http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:b6ylNAYBaiAJ:people.inf.elte.hu/pagsaai/Sportedzo2012/edzeselmelet-dolgozat.pdf+&cd=4&hl=hu&ct=clnk&gl=hu

A formátum megváltoztatásával belső használatra közzétette: Török Ferenc

EDZÉSELMÉLET
SZIGORLAT
TÉTELEK

2
2

Tartalomjegyzék:

1. A hazai sporttudomány és az edzéselmélet kialakulása, funkciója és fejlődésének tendenciái. A sporttudományi kutatások tárgya, a sporttudomány önállósága. Az élsport jellemzése. 7
Az edzéselmélet fő összetevői: 7
Az edzéselmélet kialakulásának fázisai: 7
Az edzéselmélet két területre osztható: 7
Edzéselmélet forrásai: 8
Terminológia: 8
Tudományossága 8
Az élsport jellemzése 9
Az élsportedzést befolyásoló tényezők 11
2. A korszerű edzés jellemzői, edzésrendszer, edzésmódszer jellemzése. Edzéseszközök: pozitív és negatív hatások. 12
Az edzés fő területei: 12
Az edzésrendszer 12
Edzésmódszernek 13
Az edzés jellemzői 13
Edzés és teljesítmény 13
Edzéseszközök rendszere 15
1-2. A természet erői, a higiéne 15
3. Testgyakorlatok 15
4. Versenyek 16
5. Szakismeretek 16
6. Pszichológiai eszközök 17
8. A magaslati edzés 17
9. Ellenőrzések, értékelések 19
10. Dopping 21
Az anabolikus szteroidok élettani hatása: 21
Az izomnövekedés függ: 22
Wright irodalom, az androgének negatív hatásai: 22
3. Az edzettség (ellenőrzése), a sportteljesítmény és összetevői (teljesítmény értékelései, lehetőségek és módszerek 23
Az edzettség összetevői 23
4. Az edzésterhelés elméleti alapjai: mozgásinger, adaptáció. A terhelés összetevői. Alkalmazkodási sajátosságok. 27
Edzésterhelés: 27
Stressz-elmélet: 29
Alkalmazkodás 29
A sportbeli alkalmazkodás jellemzői 30
Az alkalmazkodás folyamata 30
A terhelés összetevői: 31
Intenzitás: 31
Ingersűrűség: 32
Időtartam: 33
Terjedelem: 33
A terhelési összetevők aránya: 34
5. Elfáradási sajátosságok (alapformái, tünetei). Túledzés, túlterhelés. A túl- vagy aluledzettség okai (tünetei). Határterhelés. 35
Pszichikai fáradtság: 36
Bazedovoid túledzettség: 36
Addizonoid túledzettség: 37
A túledzettség állapotának kifejlődése: 38
6. Az edzésfolyamatot befolyásoló elvek (biológiai, pedagógiai) jelentősége. 39
1. Fokozódó terhelés elve 39
2. Hosszú távra tervezett terhelés elve: 39
3. Egyénre szabott, célorientált edzés (differenciálódás elve): 40
4. Tudatosság elve, tudatos edzésre törekvés: 40
5. Rendszeresség és tartósság elve 40
6. Szervezett keretek között, hatékonyságra törekvés elve: 40
7. Az élettani sajátosság és a fokozódó specializálás elve (fogékonysági kor) 40
8. Tanulási gazdaságosság elve: 40

3
3
7. A formaidőzítés lehetőségei és tényezői. A kondicionális képességek jellemzői, kapcsolati viszonyaik ____ 41
A sportformát befolyásoló tényezők _____ 41
A kondicionális képességek központi magját képviselő izomtevékenységre három tényező van döntő hatással: _____ 43
Az izomösszehúzódás által kifejtett erő nagysága függ: _____ 44
Az izomösszehúzódás gyorsasága függ: _____ 45
Az állóképesség függ: _____ 45
A tejsav termelése nem lineáris: _____ 46
8. Az erőfejlesztés elméleti alapjai. Az erőkifejtések típusai és jellemzése _____ 48
9. Az erőfejlesztés módszertana; életkori sajátosságok az erőfejlesztésben. Konkrét erőfejlesztési módszer egy választott sportágban _____ 48
Maximális erő _____ 48
Gyorserő _____ 48
Erő-állóképesség _____ 49
Relatív erő _____ 49
Az izom-összehúzódásnak három fajtáját ismerjük (2. táblázat): _____ 49
Az izomerő-kifejtés függ: _____ 50
Izotóniás erőedzés: _____ 50
Erőfejlesztési piramis: _____ 50
Izometriás erőkifejtés (statikus erőedzés) _____ 51
Erőkifejtés, erőfejlesztés _____ 51
Izometriás erő-idő görbe _____ 51
Erő és a sebesség kapcsolata _____ 52
1. Terminológia: _____ 52
2. Erő, teljesítmény: _____ 52
3. Erőkifejtés struktúrális alapja _____ 52
Az izomstruktúra tagozódása (mikroszerkezet): _____ 53
4. Az erőkifejtés fajtái: _____ 54
Erőfejlesztő módszerek, erőmegtartó eljárások _____ 58
Erőgyakorlatok és légzés _____ 59
10. A gyorsaságfejlesztés elméleti alapjai. A gyorsaság főbb megjelenési formái. A gyorsaságfejlesztés életkori lehetőségei. _____ 61
11. A gyorsaságfejlesztés lehetőségei és módszertani elvei. _____ 61
A gyorsaság fejlesztési lehetőségei _____ 62
Módszertani ajánlások a gyorsaság fejlesztéséhez _____ 63
A fiatalok gyorsasági edzése _____ 64
12. Az állóképesség fejlesztésének elméleti alapjai. Az állóképesség megjelenési formái _____ 66
13. Állóképesség-fejlesztő módszerek Az állóképesség-fejlesztés az éves edzéstervben. Konkrét állóképesség-fejlesztő módszerek választott sportágban _____ 66
14. Állóképességfejlesztés gyermekeknél és ifjúsági korúaknál _____ 66
Állóképesség és energiaforrások _____ 67
Terhelési módok élettani jellemzése _____ 69
Edzettség és oxigénfelvétel: _____ 69
Aerob kapacitás és életkor: _____ 70
A szervezet alkalmazkodása az állóképességi teljesítményhez _____ 73
Az alkalmazkodás I. fokán javul: _____ 73
Az alkalmazkodás II. fokán javul: _____ 73
Az állóképesség terhelési tényezői _____ 74
Állóképesség-fejlesztő módszerek _____ 75
Gyermekek és ifjúságiak állóképességi fejlesztése _____ 76
15. A kondicionális képességek kölcsönhatása. "Hill-tételek" A kondicionális és koordinációs képességek kölcsönhatása. _____ 78
16. Az ízületi mozgékonyság, hajlékonyság, lazaság. Az autogén edzés. A stretching gyakorlatok elméleti alapjai. Az ízületi mozgékonyság edzése _____ 79
Fajtái: _____ 79
Mértéke függ: _____ 80
Tulajdonságok: _____ 80
Három nyújtástípus: _____ 81
17. A mozgáskoordináció elméleti alapjai, fő jellemzői. A mozgáskoordinációt szabályozó információforrások 82
A mozgáskoordináció fő jellemzői _____ 83
Optimális energiabefektetés: _____ 83
A mozgás hatékonysága: _____ 83
Biztonság, kedvező mozgásélmény: _____ 83

4
4
A jellemzők kölcsönhatása _____ 85
Információforrások _____ 85
Mozgásérzékelés: _____ 85
Tapintás: _____ 86

Egyensúly: 86
Látás: 86
Hallás: 87
Szóbeli információk: 87
Mozgásészlelés és mozgásképzet: 88
Komplex információk: 88
18. Az alapvető koordinációs képességek 89
I. Kondicionális alapképességek 89
II. Koordinációs képességek, ügyesség 89
1. Gyorsasági koordináció 89
2. Mozgásérzékelés, kinesztetikus érzetek 89
3. Ritmusképesség, ritmusérzék 90
4. Reakcióképesség, reagálási képesség 90
5. Egyensúlyérzék, egyensúlyozó képesség 90
6. Téri tájékozódó képesség 90
III. Pszichés képességek 91
IV. Motoros tanulás képessége 91
V. Differenciáló irányító képesség 91
VI. Összekapcsolási, átállási képesség 91
Az ügyesség fő jellemzői 91
19. A mozgásszerkezet fogalma. "Zárt-" és "nyílt-jellegű" mozgáskészségek (külső-belső szabályozó körök) 92
Térbeli szerkezet: 92
Időbeli szerkezet: 92
Dinamikai szerkezet: 92
Külső és belső szabályozó körök 93
MOZGÁSKÉSZSÉG 94
20. A mozgástanulás alapvető feltételei. A mozgástanulás fázisai 95
1. A mozgás definiálása 95
2. Tanuláselméletek 95
3. A mozgástanulás célja 96
4. A koordinált mozgás jellemzői 96
A mozgáskoordináció modellje 97
5. Mozgásügyesség, mozgáskészség 97
6. 98
A mozgástanulás metodikai jellemzői 99
Az információáramlás modellje: 99
Feed-back információk: 99
A mozgástanulás modellje 100
A mozgástanulás fázisai: 100
A mozgástanulás I. szakasza: durva koordináció 101
A mozgástanulás II. szakasza: finomkoordinációs szint 103
A mozgástanulás III. szakasza: kreatív finomkoordinációs szint 104
21. A stratégia és taktika fogalma, jelentősége a versenysportban. A sportágak csoportosítása a taktikai jelentőségük szerint. Taktikai cselekvés, saját sportág támadási és védekezési taktikájának jellemzése 105
A taktikai cselekvés fázisai: 105
A döntést befolyásolják: 105
A sportágak csoportosítása taktikai szempontból 106
22. A sportversenyzés meghatározása, jellemzői. A versenyhelyzet elemzése. Alkalmazkodás a versenyhelyzethez. Versenyelőkészületek, versenyzőtípusok 107
A versenyzés és edzés összehasonlítása 107
A versenyzés jellemzői 107
A versenysport mai jellemzői 107
Versenyzőtípusok 108
Az edző szavainak hatása a sportolóra 108
Negatív hatást vált ki nagy valószínűséggel: 109
23. A rajtállapot elemzése. Az edző tevékenysége a rajtállapot befolyásolására 111
A rajtállapot 111
A rajtállapot alakítása 112

5
5
24. Edzéstervezés, tervtípusok. Az edzéstervezés alapelvei, lépései. Saját sportág sportágspecifikus periodizációs modelljének ismertetése. 113
1. Az elmúlt időszak értékelése: 113
2. Az új év célkitűzései: 113
3. Az elvégzendő feladatok: 114
4. Dokumentáció: 114
EDZÉSTERVEZÉS 114
A tervek típusa: 115
Az edzéstervek szakmai anyaga 115
Utánpótlás korúak (megalapozás) 115
Haladók (felkészítés) 115
Élsportolók (kiteljesítés) 115
SPORTÁGVÁLASZTÁS - SZAKOSODÁS 116
25. A sportbeli felkészülés szakaszai, a kiválasztás folyamata, determináltsága jelen ismereteink szerint 117

26. A korai mozgástanulás problémái. Az utánpótlás nevelésének időszaka. Az utánpótlás korúak nevelésének determináltsága, problémái. 117
29. Az organikus fejlődés törvényszerűségei. Életkornak megfelelő képzés 117
Anatómiai, élettani jellemzők 118
Mozgásfejlődés 120
Örökölhetőség és fizikai képességek 122
Magasság: 122
Testsúly 122
Hájasodás 122
Kézierő 122
Életerő próba 122
Magasugrás 122
Anaerob erő 122
Maximális oxigénfelvétel 122
130-as pulzus 123
170-es pulzus 123
A korai mozgástanítás problémái 124
Az utánpótlás nevelésének időszaka 125
Technikai sportágak 125
Gyorsasági erősportágak, sportjátékok, küzdősportok 125
Állóképességi sportágak 125
Az utánpótlásedzést befolyásoló tényezők 126
A fizikai képességek fejlesztése 126
Technikai képzés 127
Taktikai képzés 127
Értelmi fejlesztés 128
Tehetségösszetevők modellje 129
Tehetség-összetevők 130
A tehetséges sportoló jellemzői 130
27. Saját sportág képzési rendszerének elméleti elemzése, egyéni elképzelések kifejtése, megvédése. 131
S z ö v e g e s e d z é s t e r v 132
I. Az előző év rövid értékelése: 132
II. A jelenlegi állapot: 132
III. Versenyprogram: 133
IV. Célok: 133
V. Költségvetés: 134
VI. Makrociklusok 135
VII. Egy makrociklus lebontása mikrociklusokra 141
VIII. Makrociklus egy mikrociklusának lebontása 145
IX. Egyik makrociklus egy mikrociklusának választott napjának lebontása 149
28. A bemelegítés jelentősége, lehetőségei, javasolt methodológiája. Regenerációs eljárások 151
Különböző bemelegítés hatása: 151
A bemelegítés élettani hatásai: 151
Gyakorlati, módszertani tanácsok: 153

6

7

1. A hazai sporttudomány és az edzéselmélet kialakulása, funkciója és fejlődésének tendenciái. A sporttudományi kutatások tárgya, a sporttudomány önállósága. Az élsport jellemzése.

Az edzéselmélet magába foglalja azokat az ismereteket (edzéselveket, edzésmódszereket, edzéseszközöket, új tudományos felismeréseket, gyakorlati tapasztalatok általánosítását stb.), amelyek a sportteljesítmény fokozására, az elért teljesítményszint fenntartására vonatkoznak.

Az edzéselmélet a sporttudomány egyik elmélete, amelynek tárgyát a sportedzés folyamatának, az egyéni csúcsteljesítmény elérésének, valamint a versenyzésnek a kérdései alkotják.

Szoros kapcsolatban más tudományágakkal vizsgálja a sportbeli felkészülés teljes folyamatát, leírja a teljesítmény-fejlesztésnek, a személyiség alakításának fő követelményeit. Ezek alapján irányelveket, ajánlásokat tartalmaz a feladatok optimális megoldására.

Az edzéselmélet fő összetevői:

- az edzéstervezés elméleti-metodikai szempontjai,
- edzésrendszerek (az edzés szerkezeti, szabályozási kérdései),
- versenyrendszerek (előkészítő-, fő versenyek, bajnokságok),

 a teljesítmény-összetevők fejlesztése (mozgáskészségek, képességek stb.).

Az edzéselmélet kialakulásának fázisai:

 a gyakorlati tapasztalatok tudományos szintű általánosítása,
 a sportedzéssel, versenyzéssel kapcsolatban lévő tudományos (kísérleti) kutatási eredmények és ismeretek felhasználása,
 a sporttudományos kutatási eredmények és ismeretek, valamint az eredményes gyakorlati tapasztalatok összekapcsolása.

Az edzéselmélet két területre osztható:

 általános edzéselmélet (erő, állóképesség, versenyzés),
 speciális edzéselmélet (speciális sportági vagy egyéb speciális szakterület edzéselmélete).

8

Edzéselmélet forrásai:

 általános, edzői tapasztalatok, tudományból átvett tapasztalatok, saját tapasztalatok.

Terminológia:

 a tudományok, szakmák, foglalkozások rendelkeznek saját fogalomrendszerrel, amely a szakemberek közötti együttműködést biztosítja. Az edzéselmélet számos fogalmat átvéve saját terminológiával rendelkezik.

Tudományossága

1. Önálló kérdésfeltevés:
2. Önálló válaszok (metodika):
3. Önálló dokumentáció:
- könyvtár
- számítógépes kapcsolat a világgal
- OTSH, Művelődési Minisztérium
4. Intézményi háttér
- TF

Az edzéselmélet nem az egyes érintett tudományos eredmények - sportélettan, sportlélektan, sportpedagógia, biomechanika stb. kutatási eredményeinek megállapításainak - összegzése, egymás mellé helyezése. Ennél általánosabbat, többet, lényegesebbet jelent. Olyan elmélet ez, amelyben szoros, funkcionális kapcsolatban vannak a különböző tudományterületeinek sajátos eredményei a gyakorlattal.
Az edzéselmélet feladata főként összegző, integratív jellegű, de feltesz olyan jellegű kérdéseket is, amelyek a társadalomtudományok kutatásait ösztönzik, segítik azok kedvező irányú továbbfejlődését.
A hazai tudományfejlődési áramlatok elemzésekor két kérdéscsoportra összpontosulhat a szakmai körök figyelme. Az elsőben a lényeges elemek:
 milyen sajátos szerkezeti modell felel meg a sporttudománynak,
 miként realizálódott ez a modell, milyen tényezők hatnak a szerkezeti modell ellen,
 mit kell tenni, hogy a nyilvánvaló, tetten érhető akadályokat elhárítsuk.

9

A második kérdéscsoport a tudomány és gyakorlat kapcsolatára, illetve a tudomány jövő feladatainak, fejlesztési irányainak vázolására terjed. Tehát mit kell tennünk ahhoz, hogy a sporttudomány ténylegesen az interdisciplináris fejlődés mentén haladjon.
A fejlődést formálisan három szakaszra lehet osztani. Az első szakasz a sporttudományok egymás mellett élése, a kiegészítő jelleg. A második fázis, hogy legalább két tudomány kutatói vállalkoztak egyazon jelenség kutatására, az eredmények értelmezésére. Ez az átfogó jelleg.
A sporttudomány interdisciplinárissá válása jellemzi a tudományfejlődés harmadik fázisát.

Az élsport jellemzése

Az élsportot az egyéni csúcsteljesítményre törekvő sporttevékenységnek nevezzük azzal a megkötéssel, hogy a sportolót a teljesítménye alapján, a hazai legjobbak között tartjuk számon.
Az élsport fő jellemzői:
 a fizikai és pszichikai energiák optimális mozgósítása edzésen és versenyen,
 folytonos törekvés új alkalmazkodások, magasabb szintű teljesítményfeltételek megteremtése, jobb eredmény elérésére,
 példás magatartás.
Az élsportedzés a sportbeli felkészülés hosszan tartó, távlati edzésfolyamatának szakasza, amelynek az a feladata, hogy a sportoló az utánpótlásedzés időszakában megteremtett feltételek alapján az egyénileg lehetséges legjobb sportteljesítményt érje el, illetve az elért szintet hosszú ideig megszilárdítsa.
Az élsportoló képzése - az utánpótlásképzést követően - a távlati felkészítés második nagy szakasza.
Az utánpótlásedzés feladata az, hogy olyan szilárd fizikai és pszichikai alapot nyújtson, amelyen az egészség megőrzése, megszilárdítása mellett a sportoló még képes továbbfejleszteni a teljesítményében alapvető tulajdonságokat. Az utánpótlásedzés időszakában az edzésterjedelem viszonylag gyors növelése, az élsportban pedig a terjedelemnövelés és az intenzitásemelés lényeges feladat. Egyes időszakokban az terjedelememelésnek van vezető szerepe az edzésterhelésben, például alapozás idején. A versenyciklusokban a terjedelem rendszerint 20-30%-kal csökken, ugyanakkor lényegesen megnő az egyes edzések, a heti, havi ciklusok mikro-, illetve makrociklusok relatív intenzitása.

10
Az utánpótlásedzés időszakában nagy súlyt kap az általános képzés, az élsportban viszont ennek minden sportágban alárendelt a szerepe.

11

Az élsportedzést befolyásoló tényezők

Az élsportolók edzésének elemzése alapján a következőket lehet leginkább jellemző tényezőként felfogni:
1. Az edzésökonómia kialakítás - a terhelésemelés irama és a teljesítőképesség emelkedése között akkor lesz összhang, ha a sportoló edzését ökonómia jellemzi. Ez azt jelenti, hogy az edző és versenyző az edzésmódszerek, edzéseszközök kiválasztásában helyesen jár el, jól határozza meg az edzés intenzitása és terjedelme, valamint a terhelés és pihenés közti arányt.
2. Egyéni sajátosságok figyelembevétele - lényeges, hogy a terhelés megállapításakor figyelembe vették-e az egyéni sajátosságokat.
3. Átlagosnál nagyobb terhelés, amely megközelíti a nemzetközi szintet - a tehetséges sportoló fejlődésének feltétele az edzésben és versenyzésben vállalt nagy terhelés. A sportoló pályafutásával foglalkozó felmérések azt jelzik, hogy a világ élvonalában szereplők a terhelés nagysága szempontjából is kitűnnek.
4. Átlagosnál magasabb szintű munkabírás - a kiváló sportolót a magas teljesítőképesség és teljesítőkészség jellemzi.
5. Edző - versenyző hatékony együttműködése - az élsportban az eredményes edzésben, az edzésfeladatok következetes teljesítésében alig érzékelhető tényező az edző és versenyző közötti bizalom, a jó együttműködés. A versenyző azt várja, hogy edzője szakszerűen irányítsa edzéseit. Elvárja, hogy illúziómentesen tárja fel fejlődésének távlatait, a várható eredményeket.
6. Értelmes életvezetés, életmód.
7. Viszonylagos alkati alkalmasság, magas szintű edzhetőség.
A jelenlegi nemzetközi szintű teljesítmények elérése és az élen maradás időtartamának növelése érdekében korábban kell kezdeni a rendszeres, fokozódó terhelésű edzéseket; fokozottabb mértékben kell figyelembe venni az életkori sajátosságokat; meg kell teremteni az általános és speciális képzés összhangját; magas technikai színvonalra kell törekedni már a felkészülés kezdeti szakaszától kezdve; az életrend kialakításában figyelembe kell venni a

sportbeli felkészülés érdekeit, a munka (tanulás), edzés és versenyzés, valamint a pihenés egyensúlyára vigyázni kell.

12
12

2. A korszerű edzés jellemzői, edzésrendszer, edzésmódszer jellemzése. Edzéseszközök: pozitív és negatív hatások.

A sportoló azért vállalja az edzéseket, hogy egyénileg fokozatosan jobb eredményt érjen el a választott sportágban.
Az alapvető fizikai tulajdonságok fejlesztését segítő gyakorlatokat, a technikai, taktikai képzést, más sportágban való részvételt stb. a sportági felkészülés érdekei irányítják.
Hazai és nemzetközi méretű csúcsteljesítményeket csak egy sportágban lehet elérni.
Az egy sportágban való specializálódás következtében sem válhat a sportoló felkészülése egyoldalúvá.
Az edzés a teljesítményfokozás tudományosan irányított folyamata, amelynek során tervszerűen alakítjuk a sportoló teljesítőképességét és teljesítőkészségét, hogy ezzel a sportágában, versenyszámában eredményt érjen el. Az alapvető jellemzője tehát a teljesítményfokozásra, az elért teljesítményszint fenntartására való törekvés. Ez a törekvés különbözteti meg a versenysportot minden más testnevelési és sporttevékenységtől.

Az edzés fő területei:

- a fizikai, pszichikai terhelések tervszerű adagolása és fokozása az egyén működési szintjének emelése érdekében,
- meghatározott mozgásoknak, valamely sportág mozgásanyagának tervszerű oktatása a technikai-taktikai képzés keretében,
- nevelő hatások alkalmazása a kedvező személyiség alakítása érdekében,
- az életmód célszerű formálása a felkészülés követelményeinek figyelembevételével.

Az edzésrendszer

Az edzésrendszer rendszerfeltételeknek megfelelően szervezett és vezetett edzés alapelemeinek (erőnléti, technikai, taktikai edzés, versenyelőkészítés, értékelés stb.) összessége, az elemek között fennálló kölcsönhatásokkal. Gyakorlati értelemben az egymást követő, egymással összefüggő edzések, versenyek sorozata a teljesítményfokozás, az elért teljesítményszint fenntartása érdekében. Hatékony érvényesülésében döntő szerepe van az edzésfeladatok, edzéselvek, edzéseszközök és edzésmódszerek kölcsönös összefüggésének. Az edzésrendszer az edzés céljainak, elveinek, módszereinek, eszközeinek logikus kapcsolata.

13
13

Edzésmódszernek

Edzésmódszernek a valamely meghatározott tulajdonság fejlesztésére szolgáló eljárást nevezzük.

Az edzés jellemzői

1. A sportoló egyénileg vagy csapatszinten fokozatosan jobb eredményt akar elérni igényszint.
2. A képzést különböző érdekek irányítják.
3. Az edzés a sportoló valamennyi életterületébe behatol, mert szabályozó funkcióvá válik.
4. Szükséges az egyéni képzés és a sportolói önállóság.
5. Addig tart, amíg az edző vezető szerepe megmarad, különben nem lesz teljesítmény.
6. Egymásraépülés az edzések között.
7. Fokozatosan nő a tudományos karakter.
8. Az edzés az életkor függvényében változik.

emésztési veszteség edzés külső feltételei edzésterjedelem
edzésintenzitás
sportág
SPORTOLÓK
edzésgyakoriság
edzettségi állapot

ENERGIASZÜKSÉGLETE
speciális hatások
sporton kívüli tevékenységek nem fokozott anyagcsere
hőmérséklet

Edzés és teljesítmény

teljesítmény
Az edzés hatására bekövetkező
terhelés
teljesítmény nem lineáris !
teljesítmény
idő
A sportoló teljesítményének fokozásában és megtartásában szerepet játszó testgyakor-
latokat, versenyeket, ismereteket (technikai, taktikai, egészségügyi stb.), ellenőrző próbákat,

---

Page 14

14
14
teszteket, értékelési eljárásokat, segédeszközöket (szőnyeg, bábú, súlyzó, gumikötél stb.) és a
természet erőit, erőforrásait nevezzük edzéseszköznek.

Page 15

15
15

Edzéseszközök rendszere

1. természet erői,
10. káros: dopping,
2. higiéne,
11. egyes természeti erők
3. testgyakorlatok,
12. higiéne hiánya.
4. versenyek,
5. szakismeretek,
6. pszichológiai eszközök,
7. ellenőrzések, értékelések,
8. magaslati edzés,
9. masszázs, orvosi támogatás.

1-2. A természet erői, a higiéne

Az edzettség növelésére kiváló a napfény, a friss levegő, a víz. Ezek megszilárdítják a
sportolók fertőző betegségekkel szembeni ellenállóképességét.
A szabadban végzett edzések a szervezet működésének megszilárdításában értékesebb
szerepet játszanak, mint a teremedzések.
Az edzettség megszilárdításában nagyon lényegesek a higiénés szokások is. Már a
kezdő sportolót meg kell tanítani a helyes testápolásra, étkezésre, a munka, a szórakozás és a
pihenés egyensúlyára. Semmiképpen ne tegyünk engedményeket az alkoholfogyasztással és a
dohányzással szemben.

3. Testgyakorlatok

A teljesítményfokozás legfontosabb eszközei a testgyakorlatok. Ezeknek összhangban
kell lenniük az edzésfolyamattal, a kitűzött célokkal és feladatokkal, felhasználásuk nem tör-
ténhet válogatás nélkül. Bármely gyakorlat célszerűsége attól függ, hogy mennyit használ a
szervek, szervrendszerek fejlesztésének, valamint a választott sportág eredményes űzésének.
Olyan gyakorlatokat alkalmazzunk, amelyek a mozgástanulásban és a terhelés adagolásában
kedvező hatásúak, megalapozzák a több éves edzésmunkát, a folyamatos eredményjavulást.

Page 16

16
16
A testgyakorlatokat formájuk és szerkezetük szerint osztályozhatjuk. Beszélhetünk
versenygyakorlatokról, speciális gyakorlatokról és sokoldalúan képző gyakorlatokról.
Versenygyakorlatoknak olyan sajátosan szerveződő mozgásokat nevezünk, amelyek
valamilyen sportágban megfelelnek az érvényes versenyszabályoknak. A versenygyakorlat a
legtöbb sportágban az edzettség fejlesztésének legfontosabb eszköze.

Ha az edzésen a verseny külső feltételeit is figyelembe vesszük, továbbá ha a gyakorlás a versenyszabályoknak megfelelően történik, akkor versenyszerű edzésről beszélünk. Ilyen az edzőmérkőzés.
A versenyszerű edzés komplex edzésformát jelent és rendkívül fejlesztő hatású a sportoló speciális felkészültségének javítására. Határterhelést nyújthat fizikai és pszichikai szempontból és alkalmas arra, hogy maximálisan mozgósítsa a sportoló erőit.

4. Versenyek

A speciális edzettség fejlesztésének egyik eszköze a verseny, a jól felépített versenyzés. Szerepe a következő területeken jelentkezik:
 a speciális fizikai képzésben (pl. dobó- és ugróerő fejlesztésében),
 a speciális technikai képzésben, versenybiztos technika kialakításában, speciális érzékek fejlesztésében (pl. iramérzék),
 speciális taktikai képzésben, az egyén, illetve a csapat számára előnyös taktikai készségek, képességek kifejlesztésében,
 speciális fizikai felkészítésben, a versenykörülmények elviselésében és hatékony felmérésében, a versenyzéshez szükséges pszichikai tulajdonságok kialakításában.

5. Szakismeretek

Minél jobban közeledik a sportoló szakismereteinek szintje a rendelkezésre álló tudásanyaghoz, annál nagyobb az esélye egyéni lehetőségeinek - fizikai, pszichikai - optimális fejlesztésére.
A fizikai képzés terén előnye van annak, aki az erőkifejtések hátterében rejlő izommű-ködésekről ismeretekkel rendelkezik. Az előny főként az alkalmazott ellenállások nagyságában és az ismétlésszámok tudatos megválasztásában jelentkezik.

17
17

A technikai képzésben sokat segít az, ha a sportoló az elsajátításra kitűzött mozgáskapcsolatok helyes végrehajtásáról szakismeretekkel rendelkezik. Ez fontos feltétele a mozgás helyes elképzelésének, majd javításának.
A szakismeretek az életrendnek, egészségügyi szokások kialakításának is lényeges feltételei.
Végül megfelelő szakismeret révén válhat a sportoló az edző szakmai partnerévé, tervezhetik közösen a programokat, értékelhetik a megtett utat.

6. Pszichológiai eszközök

Mentális tréning: versenyzés cselekvéssel kapcsolatos képzeleti tréning ellazult állapotban. Regeneráló, sérülésmegelőző hatása van.
Autogén tréning: szervrendszereket szabályoz (szív-, vérnyomás-, hőszabályozás).
Bio fitback tréning: embereknek saját aurája van, ezt lehet edzeni.
Beszélgetés: szorongás oldása, feszültség kibeszélése, csökkentése, motivációs bázis karbantartása, fokozása. Egyéni- és csoportterápia.
Relaxáció, gyógyszeres kezelés.

8. A magaslati edzés

Az 1500 méteren felüli magasságot nevezzük magaslatnak. Magaslati platók:
 2400 m,
 4000 m,
 4000 m felett (4-7000).

Magaslat
Légnyomás
PO_2 Külső levegő
PO_2 alveolaris levegő
Tengerszint
760 Hgmm
158 Hgmm
100 Hgmm
1500 m
630 Hgmm
132 Hgmm
85 Hgmm
3000 m
520 Hgmm

111 Hgmm
61 Hgmm
4500 m
430 Hgmm
90 Hgmm
48 Hgmm
6500 m
330 Hgmm
62 Hgmm
36 Hgmm

7000 méter felett az ember nem bírja szabad tüdővel.
Legfontosabb inger: csökkent légköri nyomás. Megváltoznak a nyomásviszonyok a szervezeten belül és kívül. Például a sejtekben az oxigén nehezen diffundál át a nyomáskülönbség miatt. Ingert jelent:
 ritkább levegő,
 hőmérséklet csökkenése (100 m-ként 0,5-1°C páratartalomtól függően),
 levegő nedvességtartalma (tengerszinthez viszonyítva a páratartalom 2000 m-nél 50%-os, 4000 m-nél 25%-os. 2000 m-ként a felére csökken),
Ultraibolya sugárzás megnő, kismértékben csökken a gravitáció is.
A légzőmozgások könnyebbé válnak magaslaton, jobban tágul a tüdő, megnőnek a belső légterek, reakció csökken, koordináció romlik. Javul az oxigén-kihasználás, vérmennyiség, pulzusfrekvencia először emelkedik, majd csökken, vérnyomás általában rendeződik. Megjelennek a kiszáradás formái, bőrgyulladások, haemoglobin mennyiség nő, besűrűsödés a vérben, nátrium-kálium transzport arányváltozása történik, vér pH savas irányba tolódik el, izomkontrakció csökken.
Káros hatások:
 hegyi betegség (hányinger, rosszullét, fejfájás már alacsonyabb magasságban is; nincs probléma, ha 2-3 napon belül rendeződik)
 anaemiás hypoxia (vérszállító szervek nem tudják szállítani az oxigént légszomj, tartós rosszullét, ha 3-4 napon belül nem rendeződik, akkor le kell vinni a sportolót),
 stagnáló hypoxia (szövetek tágulása, keringés gátlása),
 tüdővizenyő (tüdőben lévő vizesedés kb. 2000 m felett).
Programok: magaslatra két okból érdemes felmenni:
1. verseny előtt (szervi kapacitások kihasználása),
2. tengerszinten nagy intenzitású terhelés előtt.
Magaslatra úgy kell készülni, hogy annyi a leépülési idő, mint a felépülési idő. Ha 4 hétig vagyok fenn, akkor 4 hétig tart. 3-4 hét alatt nem érdemes felmenni. 1000 méterhez 1 hét alkalmazkodási idő szükséges.
1. hét terhelése: aerob jellegű, nem túl intenzív munka szoktató jelleggel.
2. hét terhelése: vegyes módon, aerob jellegű terhelés a maximális zónába felmegy. Ismerkedés jelleggel anaerob terhelések, ha nagyon fölborítja a versenyzőt, inkább még csökkenteni.
3. hét terhelése: legkeményebb sportágspecifikus terhelés (anaerob-aerob).

4. hét terhelése: pihentető, csökkent terhelés, aerob jellegű munka nagyobb mennyiségben. Megszilárdító munka.
Két fajta alkalmazkodás: rövidebb távú (14 napig való fenntartózkodás esetén (2400-ig); vér pH, pulzus, parasympathicus változások) és hosszabb távú (3-4 hét). 2500 m-ig viszonylag könnyű alkalmazkodás; 2500-4000 tartós alkalmazkodás; 4000-7000 nem szokás edzeni, tartós ottélés szükséges.
Életkori javaslatok: serdülőkor 1000-1400 m, ifjúsági kor 1800-2000 m, 17-18 éves korban már felnőtt szint.

9. Ellenőrzések, értékelések

Attól függően, hogy az edzettség melyik összetevőjét ellenőrizzük, alkalmazunk:
 élettani próbákat (keringés, légzésfunkciók, anyagcsere mérése),
 motorikus próbákat (technika, fizikum, illetve a kettő kölcsönhatásának megismerésére),
 pszichológiai próbákat (motiváció, társas kapcsolatok, személyiség alakulása),
 sportági próbákat (technikai, taktikai felkészültség, kettő kölcsönhatása, speciális edzettség lemérése).
A teljesítményellenőrzés menete:
 a feladat ismertetése, felszólítás a feladat elvégzésére,
 ösztönzés, bátorítás a lehető legjobb teljesítmény elérésére,
 a teljesítmény mérése,
 a teljesítmény értékelése,
 az eredmény közlése.
Az adatokat két területen használhatjuk fel:
 a pillanatnyi teljesítmény megállapítása,
 a fejlődés állapotának megállapítása ismételt mérés esetén.
A teljesítményértékelés formái lehetnek:
 szóbeli értékelések,
 értékelés mennyiségi mutatókkal: pontértékelés, versenyszabályokban előírt értékelés.

20

21

10. Dopping

Minden olyan szer, amely a szervezetet nem természetes módon nagyobb teljesítményre serkenti. Ott nem jön be, ahol a teljesítmény nagyon összetett, hosszantartó (labdajátékok). Itt valahogy visszaüt (koordináció, állóképesség).
Fajtái:
1. Központi idegrendszer stimulusai (alkohol, koka, amfetamin származékok). Nem jut el a fáradtságérzés.
2. Szimpatomimetikumok, a keringést, légzést befolyásoló. A hörgők tágításával mélyebb légzésre ad lehetőséget. Coramin: szíverek tágítása; pervitin, ephedrin.
3. Idegrendszeri izgatók (sztrichnin származékok; kis mennyiségben kéreg alatti struktúrákra hat, az izom működését serkenti. Nagy mennyiségben méreg (fulladás)).
4. Fájdalomcsillapítók köre (morfin, chodein, hydrocloricid származékok).
5. Hormonkészítmények (tesztoszteron, sztanozol, nerobol, oxymesterin, androsztonolin szteránvázasok).
6. Bétablokkolók (betaxolol, butidin); izgalmi állapotok blokkolása (céllövők; vérnyomás, pulzus).
7. Genotropin - peptid hormonok (ACTH, STH, MEG). Belső elválasztású hormonkészítmény. Veszély, ezeket termeli a szervezet.
8. Vérdopping. Állóképességi sportok. Magaslaton levesznek 7-8 dl-t, verseny előtt visszaadják. A vér kezelése miatt sok probléma.
9. Diuretikumok családja. Takaró dopping, vízhajtók. Takarni a bevett más doppingot (fölhígítja a vért). Súlycsoportos sportokban fogyasztásra alkalmazzák.

Az anabolikus szteroidok élettani hatása:

Fehérjeanabolika; lehet a metabolizmus a sejtben, illetve a szervezet egészében.
Anabolizmus egyszerű anyagból összetett; katabolizmus tápanyagok lebontása.
Anabolikus sajátosságokkal bíró androgén a tesztoszteron. Férfiakban 4-10 mg naponta, nőkben 0,1 mg. Hatásmechanizmus: közvetlen hatás az enzimrendszerekre, megváltozik a sejtmembrán-átjárhatóság, bizonyos géneket serkentenek vagy gátolnak. Befolyásoló tényezők: élettani kondíció, anyagcsereszint. Az izomnövekedés a sejtek számának növekedése, sejtméret növekedése (gyors rost irányába), rostok száma nő (rosthasadáson keresztül nő az izommennyiség).

22

Az izomnövekedés függ:

1. Az egyén genetikailag meghatározott növekedési képességeitől. A dopping önmagában nem segít. Munkát kell végezni. Ott lesz izomnövekedés, ahol dolgoztam. Több fehérjét kell bevinni (hús).
2. A szervezet szükségletétől.
3. Tápanyagfelvétel (több folyadékot is be kell vinni, alapanyag színvonal).
4. A környezetben lévő hormonoktól (feed-back mechanizmus; a vér hormonszintje befolyásolja a hormontermelést. Dopping hatására bizonyos hormonok szervezeti termelése leáll, pl. a nemi hormonoké).

Wright irodalom, az androgének negatív hatásai:

1. Májfunkciós zavarok (ok: membránváltozás).
2. Impotencia.
3. Gátolt véráramlás, vérnyomás-emelkedés (ok: záródó vérdepó, izom elzárja az utat).
4. Nemi hormontermelés, nemi ciklus zavarai (ok: ACTH, STH tengely zavara).
5. Szív és érrendszeri megbetegedések (ok: rugalmatlan érfal, szűkület, csomók).
6. Cardiovascularis károsodás, idegi károsodás (ok: ellátási zavar).
7. Hypothalamus, hypophysis zavarok.
8. Túlzott sympathicus hatás (ok: magas adrenalin szint).
9. Csökkenő immunitás (ok: mellékvese hormonjainak szintcsökkenése).
10. Vérkoleszterin szint emelkedése.
11. Hajhullás, agyműködési zavarok, szőrösödés, duzzanatok, furunkulusok, izominszakadások, ödémák, növekedés elmaradása.

23

3. Az edzettség (ellenőrzése), a sportteljesítmény és összetevői (teljesítmény értékelései, lehetőségek és módszerek

Az edzettség összetevői

Az edzettség edzés- és versenyterhelés hatására kialakuló állapot, speciális sportbeli teljesítőképesség. Az edzettség a legátfogóbban és legközvetlenebbül valamilyen fizikai teljesítményében (általános edzettség) vagy meghatározott tevékenységben, sportbeli teljesítményben (speciális edzettség) fejeződik ki.

Az edzettség abba az irányba változik, amelyikbe az edzés tereli. Az edzettséget az összetevők hierarchiájaként fogjuk fel. Az egyes összetevők szoros kölcsönhatásban érvényesülnek. A tapasztalat azt mutatja, hogy az ismert, önállóan is fejleszthető összetevők fejlődése, a fejlődés irama, abszolút szintje szoros összefüggésben van a teljesítményváltozással. A kapcsolat szorossága azonban a speciális (sportági) teljesítmény növelésével következetesen gyengül. Amikor a sportoló egyéni csúcsteljesítményhez ér el, akkor az edzettségösszetevők fontossága megváltozik, egyesek jelentéktelenné válnak. Például az ifi korban a vágtateljesítménnyel még szoros összefüggést jelző erőmutatók, felnőtt élvonalbeli vágtázóknál alacsony vagy jelentéktelen értékű korrelációs együtthatókká válhatnak. Más mutatók és más kölcsönhatások lépnek a helyükbe.

Élettani vizsgálatok azt mutatják, hogy míg ifiknél több fiziológiai jellemző - kiemelten a maximális oxigénfelvétel - a teljesítménnyel szoros összefüggést mutatott, addig felnőtteknél felborult, jelentősen megváltozott az eredetileg nyert összefüggésrendszer. Egyes mutatók összefüggése jelentéktelenné vált, míg másoké előre lépett. A teljesítményben szerepet játszó tényezők egyénileg jellemző módon lépnek kölcsönhatásba egymással és a teljesítménnyel.

Amíg a speciális teljesítőképesség nem ér el kellőképpen egy kellően magas szintet, addig a különböző egyéneknél fellépő alkalmazkodási folyamatok is sok közös vonást tartalmaznak. Ez az oka annak, hogy az ő esetükben indokolt az általánosítás, a normaképzés, az egymásközti összehasonlítás. Így például elvárható, hogy az erőállóképességi edzés növeli az erőképességet, az alapállóképesség fejlesztésére alkalmazott edzések emelik az egyén oxigén-

felvevő képességét és az említett edzésprogramokban részt vevők között a javulást, a változást illetően pedig nincsenek nagy eltérések. Az edzettség emelkedésével az alkalmazkodások mindinkább sajátossá válnak, egyre erősebben érvényesül az edzettség összetevőit illetően az

egyéni eltérés. Ennek megfelelően az élsportolók edzettségének becslése, mérése egyéni megközelítést követel.
Az élsportolóknál nyert mutatók ennek megfelelően nem alkalmasak általánosításra.
Ha például egy olimpiai bajnok kajakozó magas oxigénfelvevő képességgel rendelkezik, ez nem lehet norma a többi kajakozó számára.
Az élsportolók legfőbb mértéke a versenyteljesítmény.
Az élvonalba jutás edzésidőszakában az edzéstartalmak fokozatosan változnak specifikussá. A gyakori versenyzés tovább erősíti ezt a folyamatot, a teljesítmény-összetevők és a teljesítmény közötti összefüggés átalakulását.
Edzéselméleti alapelv az, hogy folyamatos edzés, az egyén teljesítőképességéhez szabott növekvő terhelés kedvezően befolyásolja az edzettséget. Az edzettségben létrejött változás azonban nem jelentkezik törvényszerűen a teljesítményváltozásban.
Az edzettség és versenyteljesítmény javulása, változása tehát fáziseltolódással jellemezhető. Erre az elvre épül részben az edzéselv periodizálása is, a követelmény, hogy meghatározott súlyponteltolódások következzenek be az egyes időszakokban. Erre az eltolódásra utal az a követelmény, hogy a teljesítmény egyes összetevőit időszakonként hangsúlyosan kell fejleszteni, még akkor is, ha ez a versenyteljesítmény átmeneti gyengüléshez vezet. Az edzettség tehát egyrészt komplex cselekvőképesség kifejeződése, másrészt számos, rendszerint jól kimutatható összetevő kölcsönhatására épül.
Teljesítmény összetevői: teljesítőképesség - képzeleti feladatok, teljesítőkészség - nevelési feladatok.

EDZETTSÉG
TELJESÍTMÉNY
SIKERÉLMÉNY
IGÉNYSZINT

Az edzettség és a teljesítmény közötti
pszichológiai kapcsolat

1. Motorikus tényezők (kondicionális és koordinációs képességek stb.),
2. Fiziológiai összetevők (különböző funkciók szintje, összefüggései stb.),
3. Pszichés változások
(személyiségjellemzők, társas kapcsolatok stb.),
4. Alkati összetevők (hosszúság, szélesség, körméretek, testzsír, fajsúly stb.).

Az edzettségi szint, állapot ezen kölcsönhatásoknak minőségi megjelenése.

Meghatározó követelmények a jó teljesítményhez: az összetevők kölcsönhatása, azok mindenkori fejlesztése, azok sportágsajátos viszonya.
Teljesítmény-összetevőn a sportoló személyéhez kapcsolódó, edzéssel befolyásolható tulajdonságot, illetve tulajdonságok együttesét értjük, amely meghatározó szerepet játszik az adott sportteljesítményben.
A sportteljesítmény elemzésében két alapvető összetevőt kell figyelembe vennünk. Az egyik a sportoló teljesítőképessége, a másik pedig a teljesítőkészsége. Teljesítőképességen a fizikai képességet (erőt, mozgásgyorsaságot, állóképességet, hajlékonyságot stb.), továbbá a sportág technikájában, taktikájában nyújtott teljesítményeket és a technikai, taktikai készségeket, végül egyéb ismereteket, értelmi képességeket, illetve ezek együttesét értjük.
A sportoló teljesítőkészsége tükrözi az edzőjéhez, továbbá sportágához, környezetéhez, életrendjéhez való viszonyait. Ennek megfelelően a teljesítőkészség átfogja a sportoló sportolási (edzési, versenyzési) indítékait, amelyek segítségével kész mozgósítani a rendelkezésére álló energiákat.
A nevelő, edző személyiségének három alapvető összetevőjét emeljük ki. Az első lényeges személyiség-összetevő a pedagógusnak a sportolóval szembeni állásfoglalása. A sportolók a pedagógus valamennyi tettében, intézkedésében számba veszik, önkéntelenül is figyelemmel kísérik a velük szembeni nevelő állásfoglalást. Elvárják edzőjüktől, hogy képviselje

érdekeiket, fejlessze tudásukat, tegyen meg mindent fejlődésük érdekében.
A pedagógus személyiségének másik fontos összetevőjeként a saját munkájával szembeni állásfoglalását tekintjük. Ez a vonás a lelkiismeretes edzői munkában jut kifejezésre. Abban, hogy örül tanítványa sikerének, rendszeresen készül az edzésekre, távlatokban gondolkodik. Az ilyen tapasztalatok önkéntelenül hatnak a sportoló morális értékeinek kedvező alakítására.
A harmadik számottevő edző-nevelői személyiségvonás közvetlenül hat a sportoló személyiségének formálására. Ez a nevelő állásfoglalása a bennünket körülvevő világ jelenségeivel kapcsolatban.
A teljesítőkészség kedvező alakításának döntő feltétele, hogy az egyén rendelkezik-e olyan pszichikai tulajdonságokkal, amelyek lehetővé teszik a fárasztó, nagy terhelésű edzések, versenyek elviselését.
A tudományos kutatás egyik időszerű feladata, hogy az említett kölcsönhatásokat felfedje. Így válik lehetővé a nevelő, képző hatások tudatos alkalmazása és az edzésmunka hatékonyságának növelése. A maximális izomerő fejlesztésének legfőbb módszere a maximális izomfeszítéssel végzett erőgyakorlat. Ebben a módszerben a pszichikai tényezőnek döntő szerepe van, mert a versenyző tudatos, maximális erőfeszítése nélkül nem érhető el a kívánt le-

---

26

hetséges erőfejlődés. Megfelelő figyelemösszpontosítás nélkül nem jöhet létre a kívánt edzéshatás, nem növelhető maximálisan az erőkifejtés. Így egymást feltételezve, egymással kölcsönös összefüggésben valósítható meg a nevelési, képzési feladat.
Az edzésben is érvényesül a képzés és nevelés egysége. Ez a hagyományos követelmény különösen előtérbe kerül a modern sportban. Az edzőnek tehát az a feladata, hogy a teljesítőképesség és a teljesítőkészség között fennálló kölcsönhatásokat felismerje, és ezeket a teljesítményfokozás érdekében tudatosan és következetesen felhasználja.

27

4. Az edzésterhelés elméleti alapjai: mozgásinger, adaptáció. A terhelés összetevői. Alkalmazkodási sajátosságok.

Az izgalom kiváltásához az ingernek el kell érnie egy meghatározott erősséget és időtartamot. Ellenkező esetben nem váltódik ki ingerületi folyamat. Azt a legkisebb ingererősséget, amelynél az ingerelt szervben vagy az ingerelt sejtben éppen létrejön a válasz, a reakció ingerküszöbének nevezzük. Ingerküszöbként fogható fel az ingererősség is, amelynek növelése már nem vált ki megfelelő érzékletet.

Edzésterhelés:

a szervezetet érő célirányosan, egyben megfelelően adagolt, adekvát ingerek sorozata, amelyek hatására a szervezetben változás alakul ki.
Részei:
- külső edzésterhelés (edzésmunka, környezeti hatások),
- belső edzésterhelés (fiziológiai, biokémiai változások, pszichés folyamatok).

Külső terhelés
Edzés Pihenő
túlkompenzáció, fokozott
helyreállítás
Belső terhelés
helyreállítás

A külső edzésterhelés a végzett edzésmunka és az egyéb környezeti ingerek (hőmérséklet, talaj minősége, társak, nézők stb.). Mindenfajta külső terhelés meghatározott, rá jellemző reakciót vált ki a fizikai és pszichikai működésrendszerben.
Belső terhelésként foghatók fel azok a fiziológiai, biokémiai elváltozások, továbbá pszichikai folyamatok, amelyek a külső terhelés következtében jönnek létre. A belső terhelés nagyságát és erejét a külső terhelés valamennyi összetevője külön-külön és együttesen is befolyásolhatja. A terhelések hatása nem állandó.
Függ:
- egyéni sajátosságoktól

 aktuális fizikai-pszichikai állapottól
 edzettség színvonalától
 szociális viszonyulásoktól
 külső környezettől

28
28

29
29

Stressz-elmélet:

Alarm, pulzusszám,
ellenállás
kimerülés
vércukorszint
homeosztázis vissza- nem sikerült a homeosztázis
állításának megpróbá-
helyreállítása
lása

Az ember szervezetét folyamatos idegfeszültségek érik.
1. **Alarm szakasz:** vészreakciók anyagok felszabadulása (adrenalin sympathicus hatások, vérnyomás nő, pulzusszám nő). Élettani és pszichés folyamatok beindulása.
2. **N**ő **a szervezet ellenállása** minden a külső és belső ellenállástól függ.
3. **Kimerülés fázisa:** testhőmérséklet nő, magasabb pulzusszám, vérnyomás-ingadozás, hőszabályozási problémák, állandó izzadékonyság, belső panaszok (emésztés). Állandóan magasabb az adrenalin szint, a végső fázis gyomorfekély stb. GAS: kimerülés, generációs adaptációs szindróma. Tartósan magas a pulzusszám, vérnyomás változása. Komoly, tartós fogyás, gyomorfájás, haspanasz, gyomorfekély, perforális vakbél, májzsugor. Adagolásnak köszönhetően nem alakul ki GAS állapot és a többi folyamat sem. Alkalmazkodási folyamatok : szuperkompenzáció.
A szervezet belső állandóságát (homeosztázis) külső terheléssel (ingerrel) megváltoztathatjuk (súlyok, időjárás). Létrehoz egy belső terhelést (alarm szakasz energiatartalékok mozgósítása ATP, izomglikogén, májglikogén, zsír, fehérje már kimerülés).

Alkalmazkodás

Adaptáció alatt mind az evolúció értelmében vett változásokat, mind az egyén rövidebb távú változásait érthetjük környezeti hatásra. Minél edzettebb valaki, annál gyorsabb a máj méregtelenítő funkciója. Epigenetikus, metabolikus. Epigenetikus: bekerül a génbe. Extragenetikus megnyilvánulásai: forma és funkció között okozati kapcsolatok.
Edzettség hatására a gondolkodásmód is felgyorsul. Terhelés hatására az érhálózat nő meg. Megnő az észleléshez szükséges időigény, alkalmazkodási rendszer stabilitási tartományának kiszélesítése, alkalmazkodási folyamatok visszafordíthatósága (elmaradt vagy már

30
30

hatástalan inger esetén), keresztadaptációk, melyek az alkalmazkodó rendszerek stabilitását még más járulékos ingerekkel szemben is fokozzák, esetleges genetikai tárolása.

A sportbeli alkalmazkodás jellemzői

Sportalkalmazkodáson értjük az egyénnek, szervezetének, szervrendszereinek szerkezet- és működésjellegű válaszait (sportszív, izomhipertrófia, sportteljesítmény emelkedés stb.) meghatározott edzések, versenyek hatására.
1. A sportoló a választott tevékenységet egyre hosszabb ideig tudja végezni teljesítménycsökkenés nélkül (kitolódnak a fáradás egyes szakaszai).
2. A regenerálódási idő gyorsasága. 100% csak különleges szituáció; 85-90% biológiai, kémiai beavatkozás; 80% kemény edzéssel kialakul; 30-40% lassú teljesítménnyel.

Az alkalmazkodás folyamata

Alkalmazkodási folyamatok akkor jönnek létre, ha az ingerek elérik a szükséges intenzitást és a szükséges terjedelmet. Bármilyen nagy is az inger terjedelme, szükséges intenzitás nélkül nem jön létre alkalmazkodás, mint ahogy rövid ideig tartó, nagyon intenzív inger sem

elegendő az alkalmazkodási folyamatok létrejöttéhez. Minél jobban megközelítik a terhelés-adagok az egyén pillanatnyi teljesítőképességét, terhelhetőségét, annál hatékonyabban zajlanak le az alkalmazkodási folyamatok. Minél inkább eltávolodik az edzésadagolás az optimális értékektől, annál mérsékeltebb az edzéshatás.
Az alkalmazkodási folyamatokban döntő fontosságú a terhelés és pihenés kedvező változása. A terhelés energetikai potenciálok felhasználása következtében fáradási folyamatot vált ki, ezzel a szervezet működési szintje időlegesen csökken. Ez a jelenség az alkalmazkodási folyamatok beindulásának döntő ingere.
Ez az inger a pihenőfázisban váltódik ki. Ilyenkor nemcsak az energiaforrások töltődnek fel (helyreállítódás), hanem a szervezet energiapotenciáljai a kiindulószint fölé emelkednek (túlkompenzálás).
A szervezet alkalmazkodása megfelel a terhelés szerkezetének. A nagy terjedelmű terhelések, amelyeket csekély vagy közepes intenzitással végeztetünk, általában állóképességi alkalmazkodásokat hoznak létre. Ha a terhelés terjedelme csekély és intenzitása a szubmaximálistól a maximálisig terjed, akkor elsősorban az erő és a gyorsasági tulajdonságok fejlődésével számolhatunk.

31
31
mozgásinger
adaptáció
edzettség
sportforma
teljesítmény
Az edzettség a minimális és a maximális között mozog. Egy sajátos minimumot az edzettség tud hozni.
A versenyzőknél a panaszokat mindig komolyan kell venni, a szervezet valamilyen módon jelez. Viszont szűrni kell a valódi tapasztalatokat a lustaságtól, mivel a homeosztázist folyamatosan megbontjuk és ez feszültséget okoz.

A terhelés összetevői:

1. Intenzitás
2. Ingersűrűség

INTENZITÁS

3. Időtartam
4. Terjedelem

TERJEDELEM

A terhelés objektív megítélésében szükséges ismerni az intenzitásmutatót, az edzésfolyamat csak így tervezhető.

Intenzitás:

Az edzésintenzitás az edzés hatására létrejövő külső és belső ingerek erősségét jelzi.
Az edzésintenzitást meghatározza:
- az időegység alatt végzett mozgás (mozdulat) gyorsasága és gyakorisága,
- valamely komplex (ciklikus vagy aciklikus) mozgás végrehajtásának sebessége,
- a felemelt súly nagysága,
- az ellenállás (ellenfél, versenyszer) nagysága,
- az időegységre jutó munkateljesítmény nagysága.

Megkülönböztetünk intenzitásfokozatokat is. Ezek variációja révén jellemezhető egy-egy módszer, egy-egy edzés átlagos, saját intenzitása.

Egyéni legjobb teljesítmény százaléka	Intenzitás foka (terhelés)
30-50%	csekély, alacsony
50-70%	könnyű
70-80%	közepes
80-90%	szubmaximális

90-100%
maximális
Az intenzitásmutató egy edzés vagy egy edzésciklus külső terhelésének matematikai jelölése.
© maximális érték szubmaximális terhelés
Intenzitás index:
© terhelés
Az edzésmunka folyamán minimum 25%-kal túl kell terhelni a versenyhez képest a versenyzőt.
Az ingerintenzitásnak időnként a meghatározott határértéket át kell lépnie ahhoz, hogy a sportoló edzettségén, illetve az egyes edzettségi összetevőkben változást érjünk el.
Amennyiben az intenzitás a hatásos ingererősségek első tartományában helyezkedik el (extenzív terhelések esetén), akkor a fejlődés viszonylag lassú, de folyamatos és az alkalmazkodás rendkívül szilárd.
A magas intenzitású terhelések (intenzív terhelések) viszonylag gyors teljesítménynövekedést hoznak létre. Ezzel szemben az alkalmazkodások kevésbé szilárdak.
Az intenzitászónák által kifejtett hatás jellege:
 90-100%; 80-90%: gyorsaság, maximális erő, technika versenyfeltételek mellett,
 70-80%; 50-70%: a haladók hatásos zónájának alsó határa erő-, gyorsaság- és állóképesség-fejlesztés és technikai-taktikai képesség terén. A gyorsasági állóképesség, gyorsasági erő, mozgástanulás befejező szakasza,
 50-70%; 30-50%: kezdők hatásos zónájának alsó határa erő- és állóképesség-fejlesztés, mozgástanulás terén. Alapállóképesség, mozgástanulás.

Ingersűrűség:

Az inger sűrűsége a terhelési és pihenési fázis közötti időbeli viszonyt jelzi az egyes edzéseken, edzésperiódusokban. Az edzés céljától, feladataitól függ az ingersűrűség meghatározása, amely egyben az ingerintenzitás- és az ingeridőtartam-mutatókhoz igazodik. Az ingersűrűség jellemzi a terhelés és pihenés egymást követését. Az optimális ingersűrűség szavatolja a terhelés hatékonyságát és megelőzi a sportoló idő előtti kimerülését.
Az erő és a gyorsasági erő szubmaximális intenzitású fejlesztésekor az egyes ingerek (gyakorlatok) vagy rövid ingerszériák között 1-5 perces pihenőszünetet kell tartanunk.
Amennyiben a terhelés szerkezete az edzésen intervallumos, akkor a következő szempontok alapján járjunk el:
 csak a terhelés és pihenés megfelelő egymásutánisága nyújt optimális edzéshatást,

 a terhelések közötti szünetidő rendszerint annál hosszabb, minél magasabb az ingerintenzitás, minél hosszabb az ingertartam az edzésen belül,
 ha növekszik a teljesítőképesség, akkor emelhető az ingerintenzitás, illetve a közbeiktatott pihenőidő rövidíthető.

Időtartam:

Ingeridőtartammal jelöljük az egyes izolált inger hatásának tartalmát. Ezt a jelölést adjuk az erőedzésben egy széria időtartamának, ciklikus gyakorlatokban egy terhelési fázis időtartamának. Az ingeridőtartam - más terhelési összetevőkkel kölcsönhatásban - befolyásolja az edzéshatás nagyságát, az edzéshatás irányát, jellegét.
A gyorsasági erőt és kifejezetten a gyorsaságot fejlesztő edzésben az ingeridőtartam olyan legyen, hogy közben ne következzen be lényeges teljesítménycsökkenés. A teljesítménycsökkenést a fellépő fáradtság váltja ki. Ezt jelzi a meghosszabbodott kontrakciós idő, a csökkenő mozgásfrekvencia, a beszűkülő mozgásterjedelem.
Az erőállóképességi edzésben törekedjünk arra, hogy speciális gyakorlatokkal növeljük a szervezet fáradás elleni állóképességét.

Terjedelem:

Az edzésterjedelmet az edzésben alkalmazott valamennyi inger időtartamával, illetve az ismétlések számával (ezen belül más teljesítménymutatókkal) határozzuk meg.
Az elvégzett edzésmunkát csak akkor lehet értékelni, ha egyes intenzitástartományok alapján regisztráljuk a terjedelmet. Így lehetőség nyílik az egyes relatív intenzitásának %-os meghatározására, helyesebben becslésére:

$Í_r = (©I/©T)*100$,
ahol I_r a relatív intenzitás, ©I az intenzíven teljesített edzésadagok és ©T az edzésen végzett összmunka.
A meghatározott (szükséges) intenzitású inger akkor hatásos, ha meghatározott (szükséges) terjedelemmel rendelkezik. Még a nagy intenzitású ingereknek sincs edzéshatásuk, ha túlságosan rövid ideig tartanak és nem érik el a szükséges ismétlésszámot, ha tehát nem jellemzi az edzésingert a szükséges terjedelem.

34
34
Számításba kell venni az egyes edzésterhelések kiszabásakor a heti edzésszámot is.
Ebből a szempontból szabály az, hogy a következő edzésig a sportolónak feltétlenül ki kell pihennie magát.
Az edzettség emelésének lényeges követelménye a heti edzésszám ésszerű növelése. A napi egyszeri edzés alapkövetelmény az élsport utánpótlási tartományában az ifjúságiak körében is. A gyakori edzések azonban önmagukban nem teljesítményfokozó hatásúak. A napi edzés akkor eredményes, ha az edzések terjedelmükben és intenzitásukban elérik a szükséges szintet.

A terhelési összetevők aránya:

Intenzitás
Terjedelem
Szünet (két terhelés között)
azonos
azonos
változó
azonos
változó
azonos
változó
azonos
azonos
Ez a séma megfelel annak a terhelési alapelvnek, hogy egy edzésen belül az alapvető terhelési összetevők közül csak az egyiket lehet megváltoztatni (emelni).

35
35

5. Elfáradási sajátosságok (alapformái, tünetei). Túledzés, túlterhelés. A túl- vagy aluledzettség okai (tünetei). Határterhelés.

Az elfáradásnak teljesítményfokozó, egyben teljesítménycsökkentő funkciója van. Ezt az ellentmondást úgy tudjuk feloldani, hogy az elfáradásban vegetatív tanulási folyamatot látunk, ugyanakkor figyelmeztetést, a szervezet védekező mechanizmusát a kóros elváltozások megelőzésére.
Az ember egy ideig minden különösebb erőfeszítés nélkül képes a munka intenzitását fenntartani. Egy ideig az energia-felhasználást bőségesen fedezik a tartalékok. Ilyenkor a fáradás semmiféle szubjektív-objektív információk alapján nem regisztrálható. Eközben a munkavégzés nem készteti a sportolót akarati erőbevetésre, teljesítményének pszichikai tényezőkkel való fenntartására (első fázis).
A további munkavégzéshez egyre több erőfeszítés szükséges, bár a munka intenzitása, illetve a teljesítmény az előbbivel azonos szintű marad. Ezt a munkavégzést úgy lehetne jellemezni, hogy a fellépő fáradtságérzést akarati erőfeszítésekkel egyenlíthetjük ki. Pszichikai úton segítettünk a fellépő kellemetlen, teljesítményt csökkentő hatásokat ellensúlyozni (második fázis).
Ha megközelítően azonos intenzitással tovább tart a munkavégzés, akkor a teljesítmény, az akarati erőfeszítés ellenére is csökkenő tendenciájú lesz. Ebben a munkavégzési fázisban a primer biológiai folyamatok uralkodó módon kezdik befolyásolni az egyén munkaintenzitását (harmadik fázis).
I. II. III. I. alapmunkabírás E-tartalékok felhasználása
II. kiegyenlített fázis pszichés mozgósítás
III. kiegyenlítetlen fázis elfogy a felhasználható E

Mindhárom fázis sajátos élettani, pszichológiai és morfológiai (anatómiai) reakciókkal jellemezhető. Az első fázis nem hoz létre alkalmazkodási reakciókat, miután nem is került sor alkalmazkodást kiváltó fizikai, pszichikai erőfeszítésre. A második fázisban fontosak a pszichés tényezők, de a fázis vége felé növekszik igazán a szerepük. Ezzel kedvező alkalmazkodási reakciók váltódnak ki, amelyek segítségével a sportoló egyre hosszabb ideig tud ellenállni a fáradtságérzésnek, a kellemetlen, fájdalmas érzékeknek. A harmadik fázis csak ritka esetek-

36

ben és csak jól felkészülteknél válthat ki kedvező reakciókat, mert az erőfeszítés elveszti értelmét.

A sportoló alkalmazkodásának elsőként említhető jellemzője, ha a sportoló a választott tevékenységet egyre hosszabb időn keresztül tudja végezni a tevékenység hatásfokának csökkenése nélkül. Lényegében tehát az elfáradással szemben egyre hosszabb időn át tudunk ellenállni.

Az alkalmazkodás sikerének másik lényeges jellemzője az az idő, amely alatt nagy terheléseket követően a szervezet helyreáll. Nem elegendő tehát valamely sportterhelést jól bírni. Legalább olyan jelentős az a tulajdonságunk, amely lehetővé teszi, hogy a terhelés után gyorsan és hatékonyan regenerálódjon a szervezet. Ez utóbbi nélkül nem lehetne az edzések számát növelni.

Fizikai fáradás: idegrendszeri parancs izomöszehúzódásra. A kalcium nem jut be a myofibrillumokba.

Pszichikai fáradtság:

1. érzékszervi fáradtság (pl. látótér csökkenése),
2. emocionális fáradtság (nem tud akarni),
3. kognitív fáradtság (nem tud fejben taktikai elemeket megoldani, agyi fáradtság),
4. általános szellemi fáradtság,
5. speciális szellemi fáradtság.

Ezek a típusok a legritkább esetben jelentkeznek önállóan, elszigetelten. A fáradás mindenek előtt a szellemi tevékenység következménye. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a helyreállás módja, időtartama sajátosan alakul.

Elfáradási tüneteket lásd az 1. táblázaton !

A túledzés a terhelés és terhelhetőség kedvezőtlen viszonyával magyarázható. A túledzett sportolót a vele szembeni elvárások és a teljesítőképesség krónikus ellentmondása jellemzi.

Bazedovoid túledzettség:

jellemző az izgalmi állapotok túlsúlya (mozgáskedvetlenség, tartós alvás- és étvágyzavarok), testsúlyveszteség, nyugtalanság, permanens izgalmi állapot, indokolatlan fogyás. Pajzsmirigy túlműködés tünetei. Tünetek: enyhe fáradékonyság; alvászavar; csökkent étvágy; csökkent testsúly; hajlam izzadásra, éjszakai izzadás, nedves tenyér;

37

hajlam fejfájásra; sápadtság, fénytelen szemek; szívdobogás, szívtájéki nyomás, szívszúrás, gyorsult nyugalmi pulzus; vérnyomás jellegtelen; terhelés alatt abnormálisan gyorsult légzés; túlérzékenység külső, főleg hallási ingerekre.

Addizonoid túledzettség:

jellemzi a paraszimpatikotóniás leállás (rendkívüli fáradékonyság, a teljesítmény nem éri el a régi határt, miközben esetleg pihentnek érzi magát). Tünetei: a mellékvesekéreg elégtelen működése esetén tapasztaltakhoz hasonlít (só- és vízháztartás, szénhidrát háztartás, fehérjeszintézis). Tünetek: enyhe (nem természetes) fáradékonyság; zavartalan alvás, normális étvágy; változatlan testsúly; normális hőszabályozás; tiszta fej; bradikardia, normális nyugalmi pulzus; normális alapanyagcsere; terhelés után gyors helyreállás a nyugalmi pulzusra; elégtelen szintű mozgáskoordináció, főként nagy intenzitású terhelések esetén; reakcióidő normális, vagy megnyújtott.

Mindkét esetben a vegetatív idegrendszer megváltozott tónusa lesz a domináns.

Gyógymód: folyamatos edzés, mérsékelt és változatos edzésprogrammal.

A bazedovoid túledzettség hamarabb felismerhető a szimptómák kifejezett sympathicus túlsúlya miatt. Betegnek, fáradtnak érzi magát a sportoló és erre több klinikai jel is mutat.
Az addizonoid fajtánál alig vannak feltűnő klinikai leletek. Nyugalmi állapotban és normális edzés esetén a sportoló túledzettség révén keletkező teljesítménycsökkenést alig érzékeli. Ha világos lesz előtte a formahanyatlás, tanácstalanná válik, mert nem tud magyarázatot találni a jelenségre.
A túledzett sportoló jó megítélésében a klinikai leletek és a megelőző edzésperiódus elemzése adja a legfőbb támpontot.
Az addizonoid túledzettség oka a helytelen terhelés-felépítés, helytelen edzésszerkezet.
Az edzés terjedelmének és intenzitásának, és természetesen az érintett biológiai folyamatoknak helytelen kapcsolata a fő oka mindkét edzésformának.
Bazedovoid túledzettséggel akkor számolhatunk, ha átmenet nélkül vagy nagy intenzitású edzésekre szorítjuk a sportolót.

38

A túledzettség állapotának kifejlődése:

1. Kezdeti stádium: sporteredmények rosszabbodása, vagy megtorpanás a fejlődésben (indokolatlan). Nem állandó és világos panaszok, a fizikai állapotok rosszabbodása. Funkcionális próbákon gyorsasági megterhelésben, objektív módon mért rosszabbodás. Gyerekeknél mindig van megtorpanás (plató), nem lehet tudni, hogy mikor indul meg és mikor torpan meg. A tehetségeseknél mindig szűkebbek ezek a platók.
2. Második stádium: sportteljesítmények határozott romlása, közérzet romlása objektíven is mérhető, szervezeti panaszok (pl. láz, vérnyomás magasabb lesz). Az alkalmazkodás rosszabbodása valamennyi funkcionális próbán megterhelés esetén (csökkenteni kell az edzést).
3. Harmadik stádium: tekintet nélkül az állandó edzésekre tartós rosszabbodás a sporteredményekben 1-2 nap pihenő ellenére. Komplex változások a szervezet állapotában (nem terhelhető a versenyző).

39

6. Az edzésfolyamatot befolyásoló elvek (biológiai, pedagógiai) jelentősége.

Szerves egységet alkotnak, nem lezárt rendszert. Az ismertetett elvek szerves egységben érvényesülnek.

1. Fokozódó terhelés elve

- az edzésterhelés és edzésalkalmazkodás között fennálló kölcsönhatásra épül,
- az egyéni terhelhetőség optimális szintjéből kell kiindulni. Ezt a szintet mennyiségi és minőségi mutatókkal lehet körvonalazni,
- a nyert mutatók és minőségi elemzések alapján kell a tervezett edzésemelést elvégezni,
- a terhelésemelésben a versenyek, mérkőzések számának növelése fontos tényező,
- a többletterheléssel ellentmondást váltunk ki a külső, környezeti inger és a szervezet teljesítőképessége között, megzavarjuk a pszichoszomatikus egyensúlyt. Ezzel a szerveztet arra kényszerítjük, hogy a helyreállítás érdekében új, szabályozó alkalmazkodási folyamatokat indítson be,
- az edzés és versenyeredmények alakulásának elemzése, a sportoló orvosi ellenőrzése teszi lehetővé a fokozódó terhelés elvének megvalósítását.

2. Hosszú távra tervezett terhelés elve:

- lényege az a kapcsolat, amely a terhelés és pihenés, inger és

válasz között folyamatosan fennáll,
 egész éves terhelés,
 terhelési ciklusok alakítása, periodizáció,
 egyes szakaszok, céleredmények ellenőrzése,
 formaidőzítés,
 versenyek tervezése.

40

3. Egyénre szabott, célorientált edzés (differenciálódás elve):

 két embernek ugyanolyan munka nem jó,
 csapatsportágban egy jó átlagprogramot kell készíteni, hogy mindenkinek jó legyen, fejlődjön.

4. Tudatosság elve, tudatos edzésre törekvés:

 ha a versenyző tudja, hogy miért kell csinálnia, jobb lesz a motiváció.

5. Rendszeresség és tartósság elve

6. Szervezett keretek között, hatékonyságra törekvés elve:

 az edzést olyan szinten kell tervezni, hogy ne legyen holtpont.

7. Az élettani sajátosság és a fokozódó specializálás elve (fogékonysági kor)

8. Tanulási gazdaságosság elve:

 az elme gazdaságosságával is számolni kell. Taktikát például 15-17 éves korban kell tanítani.

41

7. A formaidőzítés lehetőségei és tényezői. A kondicionális képességek jellemzői, kapcsolati viszonyaik

Formaidőzítésen értjük azoknak az intézkedéseknek az együttesét, amely elősegíti azt, hogy a sportoló - meghatározott időpontban - edzettségének megfelelő teljesítményt nyújtson. A teljesítményhullámzások okai sokfélék. Az okok egy része belső természetű, a szervezet saját fiziológiás ritmusából adódik. Az okok között azonban nagy szerepet játszanak a külső okok, amelyek éghajlatból, földrajzi helyzetből, életmódból, táplálkozásból, főként pedig az edzésből, versenyzésből fakadnak.
A formaidőzítés feladata az, hogy az említett teljesítményt befolyásoló hatásokat adott időszakban kedvező irányba terelje.
Az edzettségen a sportoló fizikai, pszichikai energiáinak összességét és a rendelkezésre álló potenciális energiák mozgósításának szintjét értjük, a formaidőzítés feladatainak megjelölésében is ez a meghatározás a kiindulópont.
A feladatok jó meghatározása érdekében a sportformát is pontosan meg kell határozni. Sportformán az edzettség aktuális megjelenését értjük, amely lehet jó vagy rossz, illetve ingadozhat a két szélső érték között.
A formaidőzítés szerves része az évi edzésprogramnak. Módszertani szempontból olyan intézkedési terv, felkészülési program, amelynek alapján egy meghatározott időszakban törekszünk a formát befolyásoló, kedvező feltételek megteremtésére, a kedvezőtlenek kiküszöbölésére.
Hangsúlyoznunk kell, hogy a verseny előtti formaidőzítési periódus nem hozhat alapvető változásokat a sportoló edzettségében. Azt lehet csak mozgósítanunk még a feltételek optimális jelenlétével is, ami rendelkezésre áll.

A sportformát befolyásoló tényezők

Aki több sportformát befolyásoló tényezőt ismer, annak nagyobb az esélye a negatív hatások megelőzésére vagy kiküszöbölésére, illetve a pozitív tényezők szerepének érvényre juttatására.
Motorikus tényezők: mindenekelőtt a fizikai képességeket befolyásoló fejlesztő eljárá-

sok, módszerek, elvek érvényesítését kell kiemelnünk. Nem közömbös ugyanis az, hogy a sportformát megelőző időszakban milyen jellegű az erő, a gyorsaság, a hajlékonyság stb. fejlesztésének módja.

42

Pszichikai tényezők: a formaidőzítés egyik kulcskérdése az egyéni bánásmód. Ennek megvalósítása feltételezi a versenyző alapos ismeretét. Ugyancsak nagy szerepet játszik ebben az időszakban az edző-versenyző kapcsolata, a versenyzők egymás közötti kapcsolatai, vezetők és versenyzők kapcsolatai. Sajátos bánásmódot követelnek azok az edzések, amelyek kifejezetten a csúcsforma elérését előzik meg.

Élettani tényezők: a versenyt megelőző két-három hét, illetve csapatsportágakban a bajnoki idény alatt kialakított terhelés ritmusa játszik döntő szerepet a forma alakításában. Fokozott figyelmet igényelnek a masszázs, illetve a masszázs körébe tartozó fogások, eljárások különböző változatai. Ezeknek közvetlen a verseny, mérkőzés előtti alkalmazása érdemes.

Egyéb környezeti tényezők: környezeti tényezőként kell kezelnünk a munka, a tanulás, a szűkebb környezet, nevelés befolyását a teljesítményre. Egyénileg meglehetősen nagy változásokat mutat a sport melletti egyéb elfoglaltság és sporttevékenység aránya, illetve a részösszetevők egyensúlya. A formaidőzítésben tekintettel kell lennünk a verseny színhelyének, az ott uralkodó időjárásnak, hőmérséklet-ingadozásnak várható szerepére. Végül a leglényegesebb hatást az említetteken kívül a módszerek, az edzések szerkezetéből és tartalmából fakadó ingerek adják.

A módszerben a terhelés alakításában mindenekelőtt a terhelés terjedelme és a terhelés intenzitása játszik döntő szerepet.

A formaidőzítéshez két lényeges feltételre van szükség: gazdag edzői tapasztalatra, a versenyző több éves alapos ismeretére és a tapasztalatok összefüggéseinek feltárására, az abból fakadó következtetések elméleti megalapozottságára.

A sportteljesítmény feltételeként szereplő testi képességek az erő, a gyorsaság és az állóképesség. Nem különálló képességek, hiszen ugyanannak a folyamatnak, az izomösszehúzódásnak és elernyedésnek a termékei.

Az erővel, a gyorsasággal és az állóképességgel a gyakorlatban kevert formában találkozunk, mert minden esetben valamilyen tevékenységhez kapcsolódnak. Amikor erőteljesítményről beszélünk, akkor csupán az izomerőt hangsúlyozzuk. Ha valamely erőkifejtéshez hosszabb időre van szükség, akkor az állóképesség kap nagyobb hangsúlyt. Az egyes képességek hátterében biológiai tényezők rejlenek. A vázizom megfelelő ideg-impulzus hatására összehúzódik. Az izom tulajdonsága tehát az, hogy összehúzódásra képes. Ez a folyamat erőmegnyilvánulást képvisel. A gyorsaság eszerint gyorserőkifejtést jelent, az állóképesség pedig értelemszerűen lassú ideig tartó, folyamatos vagy megismételt erőkifejtés. Ennek megfelelően az erőt fogadhatjuk el biológiai alapteljesítményként.

43

Az izom, illetve a mozgatóegység meghatározott tulajdonságaira épülnek tehát a különböző képességek. Ezek a tulajdonságok mindenekelőtt az anyagcserével és a kontraktilitással vannak kapcsolatban. Jelentős szerepet játszik a beidegzési minta, az impulzusadás is.

Az állóképesség főként a C (lassú) rosttípushoz kapcsolódik, amelynek jelentős az oxidatív kapacitása. Az erő ezzel szemben az A (gyors) rosttípusra épül, amely kifejezetten magas kontraháló képességű fehérjestruktúra. Az emberi test egyes izmai a kétfajta rost keverékéből állnak. Tényként fogható el az a megállapítás, hogy a rostarány az egyik rosttípus irányába tolódik el. Tapasztalati és kísérleti úton nyert adatok alapján elfogadható az a megállapítás is, hogy az edzés, gyakorlás hatására a kívánt irányba tolódnak el egyes mozgatóegységek. Az erő és az állóképesség mindig egységben, kölcsönhatásban lép fel. Erő nélkül nem létezik állóképesség és az állítás fordítottja is igaz.

Mivel azonban az izomsejtben korlátozott a tér és mivel mindkét képesség meghatározott morfológiai szerkezetekhez kapcsolódik, egy bizonyos fejlettségi szintet követően az egyik képesség fejlesztése a másik hátrányára történhet. Erő és állóképesség meghatározott szint felett alternatív funkciót tölt be. Ezúttal sem beszélhetünk kizárólagosságról, hanem a

két képesség optimális összhangjáról, ami persze azt is jelenti, hogy a hangsúlyt érvényesíteni kell. Egy alapvetően állóképességi tevékenységben nem kaphat a kelleténél nagyobb szerepet az erőfejlesztés. Ez deformálná, megváltoztatná az optimumot a képességek közti arányt illetően.
A gyorsaság biológiai alapjait közvetett módon lehet leírni. A maximális gyorsaság az izomösszehúzódás határesete. Valójában az izomsejtben a gyorsaságnak nincs szerve a legközelebb ehhez az anaerob anyagcsere szerkezetei, funkciói állnak. Szoros morfológiai viszonyok léteznek azonban a maximális gyorsaság és az erő között. A gyorsasági gyakorlatban gyorsasági erőként, illetve gyorsasági állóképességként lép fel. A gyorsaság az izomerő, az izomösszehúzódás segítségével jut érvényre, ilyen módon realizálható.

A kondicionális képességek központi magját képviselő izomtevékenységre három tényező van döntő hatással:

- kontraktilitás (izomrosttípus, az izomrostok száma, keresztmetszete),
- anyagcsere (az izomösszehúzódás energia-ellátottságának módjai: alaktacid, laktacid, oxidatív anyagcsere),
- idegimpulzus leadás (az összehúzódást-ellazulást kiváltó folyamatok).

Page 44

44
44

Az izomösszehúzódás által kifejtett erő nagysága függ:

- a létrehozott kereszthidak számától (motoros egység száma, típusa),
- az izomösszehúzódás típusától (koncentrikus, izometriás, excentrikus),
- CNS (központi idegrendszer).

Page 45

45
45

Az izomösszehúzódás gyorsasága függ:

- a kereszthidak változásának sebességétől,
- az izomösszehúzódás típusától (pl. az előfeszülés sajátosságaitól),
- miozin ATP-áz aktivitás,
- a motoros egység típusa, vezetési sebessége, ingerküszöb, synapsis nagysága,
- energiaraktárak nagysága (ATP, KrP, glikogén) és enzimaktivitás (LDH),
- CNS (központi idegrendszer).

Az állóképesség függ:

- az energiaraktáraktól (KrP, glikogén, zsírsavak),
- motoros egység típusa, enzimaktivitás,
- cardio-vascularis rendszer (VO_2max, gazdaságosság),
- CNS (központi idegrendszer).

Gyors
Lassú
magas ingerküszöb
alacsony ingerküszöb
ATP-áz aktivitás
magas aerob enzimaktivitás
különböző miozin nehézfej
fáradás ellenálló
gyorsan fáradó
magas mitokondrium tartalom
rossz gazdaságosság
hosszú, de alacsony erőkifejtés
magas anaerob enzimaktivitás
jó kapillarizáció
hipertrófia érzékeny
magas glikogénraktár

alacsony kötőszövet tartalom
gazdaságos
jó tejsavtűrés
magas kötőszövet
magas, de rövid idejű erőkifejtés
jó védettség túlnyújtással szemben
magas rövidülési sebesség
alacsony rövidülési sebesség

46
46

A tejsav termelése nem lineáris:

tejsav
4 mmol/l
(*)
*: aerob-anaerob küszöb

Egy bizonyos ponton, fejlettségi szinten túl valamennyi - előnyben részesített - funkció
további fejlesztése korlátozza a többi biológiai funkció fejlődését. A kapcsolatok biológiai
szempontú vizsgálatának értelmezésének döntő fontossága akkor jelentkezik, amikor az egyes
sportágak specifikus edzésprogramjait, az egyén specifikus edzésfeladatait kell kidolgozni.
A funkcionális függőségek alapjául biokémiai és biofizikai megalapozottságú alterna-
tívák szolgálnak, amelyek a Hill-egyenlettel kifejezhetők:

$F_{max} * v_{max}$ □ konstans

$m*a*v_{max}$ □ konstans

F □ összehúzódás ereje

v □ összehúzódás sebessége

m □ tömeg

a □ gyorsulás

seb.

v_{max}

erő

F_{max}

47
47

Tehát az összehúzódás ereje (P) és az összehúzódás gyorsasága (V) konstans egy
izomra vonatkoztatva.

48
48

8. Az erőfejlesztés elméleti alapjai. Az erőkifejtések típusai és jellemzése

9. Az erőfejlesztés módszertana; életkori sajátosságok az erőfejlesztésben. Konkrét erőfejlesztési módszer egy választott sportágban

Izometriás erőn a külső erők és a mozgás közben fellépő erők, ellenállások legyőzésének képességét értjük az izomzat aktív erőkifejtésének (rövidülés és feszültségnövekedés) segítségével.
Az izomerő a sportoló egyik legfontosabb képessége. Megkülönböztetünk maximális erőt, gyorserőt és erő-állóképességet.

*Maximális er*ő

Az az izomerő, amelyet az izomzat - az adott edzettségi fokon - maximális számú működési egység egyidejű aktiválódása révén képes kifejteni. Megkülönböztetünk maximális statikus és dinamikus erőt.
Azokban a sportágakban van nagy jelentősége, amelyekben viszonylag nagy ellenállá-

sokat kell legyőzni, akár hosszan tartó, akár rövid idő alatt. Az első esetben a maximális erőnek az erő-állóképességgel, a második esetben a gyorsasággal van kifejezetten kapcsolata.
A maximális erőt olyan gyakorlatok fejlesztik, amelyek mind az izomfeszülés, mind a feszülés időtartama terén elérik a szükséges mértéket az érintett izmokban, tehát nagyszámú mozgatóegység vesz részt az ellenállás leküzdésében néhány másodpercen keresztül.

*Gyorser*ő

Gyorsasági erőn értjük az ideg-izomrendszernek azt a képességét, amellyel viszonylag nagy ellenállásokat igen nagy gyorsaságú összehúzódással győz le. Szerepe akkor érvényesül kedvezően, ha az erőfejlesztő gyakorlatokat a versenygyakorlatoknak megfelelően dolgozzuk ki (evezés, kajak-kenu, ciklikus sportágak).

Page 49

49
49

*Er*ő*-állóképesség*

A szervezet elfáradással szembeni ellenállásában fejeződik ki a hosszan tartó, viszonylag nagy erőkifejtéseknél. Az erő és az állóképesség kölcsönös összefüggését fejezi ki az erőállóképességi teljesítmény. Az erő-állóképességnek olyan versenyszámokban van szerepe, amelyben jelentős részesedést kap a teljesítmény erő- és állóképességi összetevője. Az erő-állóképességet fejlesztő módszerek kiválasztásában tekintettel kell lennünk arra, hogy az erő és állóképesség fejlesztése, valamint a mozgáskoordináció tökéletesítése pozitív kölcsönhatásban legyen. A maximális erő fejlesztése érdekében alkalmazott módszerek ebben az esetben nem hangsúlyozhatók.

*Relatív er*ő

Az abszolút erő mértékét annak az erőkifejtésnek a nagysága jelzi, amelyre a versenyző testsúlyától függetlenül képes. A relatív erő a testtömeghez viszonyított erő.
Az erőkifejtés nagyságát két tényező határozza meg: a gerincvelő mellső szarvaiból érkező idegingerület jellege és az izom tömege és válasza az idegingerületre, a tulajdonképpeni erőkifejtés.

Az izom-összehúzódásnak három fajtáját ismerjük (2. táblázat):

 izometriás, amelynél az eredés és tapadáspontok nem közelednek egymáshoz,
 izotóniás, amelynél az eredés és tapadás közeledik egymáshoz, az izom feszülése azonos, mert állandóan azonos az igénybevétel, a gyakorlatban ritkán fordul elő,
 auxotóniás, amely abban különbözik az izotóniástól, hogy a feszülés váltakozik, ez a fajta izomkontrakció fordul elő leginkább a gyakorlatban.

Erőedzés hatására romlik a flexibilitás.

Page 50

50
50

Az izomerő**-kifejtés függ:**

1. Az életkortól és nemtől tesztoszteron szint 4-10 mg/nap (ffi) és 0,1 mg/nap (nő).
A tesztoszteron anabolikus hatású (fehérjebeépítés), ezért a férfiakban több az izom.
Nagyobb mennyiségű termelése 12-14 éves korban.
2. A rostok vastagságától és vérellátásától.
3. A rostok hosszától.
4. A résztvevő motorikus egységek számától (max. 260-280)
5. A motoros egységek bekapcsolási sorrendjétől és beidegzésétől (interváció) minél finomabb a mozgás, annál több az interváció, csak a szükséges izmok kapcsolódnak be.
6. Az impulzusok sűrűségének szinkronizációjától.
7. Az erőkifejtés irányától, szögétől.
8. A mozgósítható energia mennyiségétől.
9. A megmozgatott súly nagyságától, a terhelési ellenállás nagyságától statikusnál a koordinációs energiaszükséglet nem jelentkezik, gyorsabb tömegnövekedés.
10. Rostarány a rostok összetételétől és energiaháztartásától.
11. Impulzusok nagysága és ereje.

Izotóniás erő**edzés:**

Erő**fejlesztési piramis:**

max. erő
100%
1-3
szubmax. erő
90%
explozív erő
80%
ismétlésszám
gyorserő
70%
3-8
erő-állóképesség
60%
* 3-8 (széria)
50%
15
vegyes fejlesztési
zóna, explozív és gyorserő
a frekvencia oldalától
TERHELÉS

51

Izometriás erőkifejtés (statikus erőedzés)

Állandó feszülés, nincs mozgás.
Előnyei:
 rövid, gyors maximális erőt lehet fejleszteni,
 sérült izom helyreáll,
 megakadályozható az izommobilizációs atrófia (mozdulatlanságból fakadó izomleépülés),
 időtakarékos, jól szabályozható.
Hátrányai:
 koordináció deficit (egy fajta szögben erősít, a mozgást szét kell bontani és a kritikus pontokban végezzük),
 motivációcsökkenéssel jár (unalmas),
 kollapszus veszély.

Az IMK feszülése
IMK időtartama
Ismétlésszám
Pihenőidő
100%
2-4 mp
1-3
1-2 perc
80-90%
3-6 mp
2-5
1-1,5 perc
70-80%
5-10 mp
3-6
1 perc
60-70%
7-15 mp
3-7
0,5-1 perc
50%>
10-30 mp
3-7
0,25-0,75 perc

IMK: izometriás kontrakció.
Minden kondicionális képesség mögött valamilyen anatómiai vagy élettani dolog do-

minanciájának részvétele rejlik.

Erőkifejtés, erőfejlesztés

Izometriás erő-idő görbe

erő
100%
75%
idő
1,5 s

52

Erő és a sebesség kapcsolata

rövidülés
erő
könnyű terhelés - gyors rövidülés
közepes terhelés
nagy terhelés
idő
sebesség

Nem feltétlenül a legnagyobb ellenállással vagy a legnagyobb sebességgel kell dolgozni az izomerő fejlesztésénél. Inkább 75-90%-nál lesz a legnagyobb erőnövekedés.

1. Terminológia:

a./ fizikai: testek egymásra hatása, kölcsönhatása, melynek révén megváltozik - egyes esetekben megmarad - a testek mozgásállapota erőhatás.
b./ biológiai: az élő rendszerek (ember, állat) azon sajátossága, hogy belső és külső ellenállások legyőzésére képesek aktív izomműködésük segítségével erőkifejtés.

2. Erő, teljesítmény:

 munkavégzés növelése,
 lehetőségek: feladat azonos, cél a rövidebb idejű elvégzése,
 időtartam azonos, cél a több feladat elvégzése,
 a kondicionális képességek alapjai a mozgást segítő képességek alapján.

Erő
=
F_{max}
 izomszerkezet
Gyorsaság
=
F_{opt}
t 0
 ideg-izom kapcsolat
Állóképesség =
F_{opt}
t >> 0
 keringés, energia-szolgáltatás

3. Erőkifejtés struktúrális alapja

Izomféleségek az emberben:
 simaizom (zsigerek)

53

 harántcsíkolt izom (vázizomzat)
 szívizom

Az izomstruktúra tagozódása (mikroszerkezet):

izom izomrost fibrillum filamentum elemi fehérjeszál (aktin, miozin).
Az erőkifejtés nagyságát befolyásolja:

 Az izom vastagsága:
 LBM (sovány testtömeg),
 fehérjebevitel,
 anabolikus szteroid.
 Beidegzés:
 ideg/izomrost arány (szem 1/2, farizom 1/600).
 Szinkronitás (agonista - antagonista):
 mozgástanulás folyamata.
 Energiaháztartás, vérellátás.

54

4. Az erőkifejtés fajtái:

a./ izomműködés típusai,
b./ ellenállás nagysága,
c./ testtáji lokalizáció,
d./ testtömeghez való viszony.

TÍPUS
STATIKUS
DINAMIKUS
izometriás hossz
azonos
izometriás tónus
állandó
eredés - tapadás távolsága
változó
állandó
izomhossz
változó
$F_{külső}=F_{belső}$
F
$F_k = F_b$, azaz:
$F_k>F_b$ (excentrikus)
$F_k<F_b$ (koncentrikus)
akaratlagos maximum
F_{max}
optimális, > F_{max}
gyorsan nő
izomtömeg
lassan nő
romlik
állóképesség, lokális
nő
romlik
koordináció
javul
rehabilitáció, testtartásjavítás
hasznosítás
sport
INTERMEDIÁLIS
IZOKINETIKUS
- azonos mozgássebesség
laboratóriumi helyzetben - működő és ellentartó izom együtt edzhető
- a koordináció nem javul
Ellenállás nagysága
TÍPUS
TERHELÉS (%) ISMÉTLÉS (db) SZÉRIA (db) PIHENŐ (perc)
Maximális
100-80
1-3

3-6
3-5
Gyorsasági
75-50
6-8
4-6
3-5
Állóképességi
50 alatt
10 felett
3-5
1-2

55
55
Testtáji lokalizáció
Kar
□
törzs
□
láb
oldalasság
□
szimmetria
□
asszimetria
Erőkifejtés és testtömeg
F_{abs} □ az egyén fiziológiás körülmények között elért aktuális maximális ereje.
F_{rel} □ egy testsúlykilogrammra vonatkoztatott erő.
$F_{rel} = F_{abs}/TT$ TT □ testtömeg.
kg
F_{abs} □ abszolút erő
F_{rel} □ relatív erő
F_{rel}
F_{abs}
kg
52
110
Az erő mérése
Indirekt
Direkt
becslés
számítás
izolált
összetett
hajlítás
elmozdulás az
nyújtás
idő viszonylatából
emelés leengedés
Eszköz
közelítés
távolítás
mechanikai
elektromos
forgatás (db)
rugós
vezetékes
dobás (cm)
teher emelése
telemetriás
futás (sec)

nyúlásmérő
bélyeg

Praktikus tanácsok
 szelektív erőfejlesztés,
 nem, életkori sajátosság,
 előképzettség, sportági múlt,
 kiinduló szint ismerete,
 testtáji lokalizáció,
 gyakorlat kiválasztása, dózisok megállapítása,
 segítségadás,
 levezetés nyújtással,
 erőfejlesztés, elévülés.

Az erőfejlesztésben alkalmazott gyakorlatfélék szoros kölcsönhatásban vannak egymással. Egyetlen izom sem működik teljesen izoláltan. A felosztás képzési célokat szolgál, a különböző gyakorlatok az izomműködés sajátossá tételét segítik elő.

Versenygyakorlatok: szerkezetük szerint azonosak a sportági technikával. A különbséget a többletterhelés adja. A terhelés növelését összhangba kell hozni a mozgásvégrehajtás időbeli, térbeli összetevőivel. A mozgáskoordinációt lényegesen nem zavarhatják az ellenállás növelésére felhasznált eszközök, feltételek.

Speciális gyakorlatok: amikor az erőgyakorlatok és a sportági technika egyes részei, részmozgásai megegyeznek, akkor speciális erőgyakorlatokat tervezünk.

Sokoldalú gyakorlatok: a versenyző fizikai, pszichikai helyreállítására, más irányú igénybevételére, aktív pihenésre törekszünk. Ezzel megelőzzük az erő egyoldalú fejlesztésénél gyakran fellépő erőfejlődést akadályozó gátakat. Ez a veszély különösen utánpótláskorúaknál fordulhat elő. A gyakorlatformák kiválasztásának alapvető követelménye, hogy az alkalmazott eljárás feleljen meg a sportág technikai követelményeinek. Az ellenállást legyőző dinamikus erő döntő fontosságú. A fejlesztés alapvető követelménye a sportági technika térbeli, időbeli és dinamikai összetevőinek lehető legjobb megközelítése.

Erőedzésen az erőképességek közvetlen fejlesztésére törekszünk. Beszélhetünk általános és speciális erőfejlesztő edzésformákról.

Általános erőfejlesztésről akkor beszélünk, ha az edzésterhelést főként általános erőfejlesztő gyakorlatokkal oldjuk meg. Általános erőedzéssel az állóképességi sportokban, továbbá a technikai-taktikai orientációjú (ügyességi) sportokban a sportágspecifikus erőképes-

ségek fejlesztését segítjük elő, a gyorserőt, maximális erőt követő sportokban a terhelés elviselését tesszük kedvezőbbé.

Mindebből az következik, hogy az általános erőfejlesztés kedvező feltételt teremt a speciális erőedzéshez. Speciális erőfejlesztést alkalmazunk akkor, ha edzésterhelésre versenygyakorlatokat, valamint speciális gyakorlatokat használunk.

Dinamikus erőfejlesztő módszerrel az ellenállással szemben engedő és azt legyőző erőképességeket fejlesztjük.

Statikus erőfejlesztő módszerrel közvetlenül a tartó, megtartó erőképesség színvonalának növelésére törekszünk.

Az ellentétes erőfejlesztő módszert olyan eszközök segítségével alkalmazzuk, amelyek lehetővé teszik a váltást a maximális erőkifejtésből a gyorsasági erőkifejtésre.

A terhelés három fázisa:
 legyőző munka,
 maximális erőkifejtés - tartómunka,
 hirtelen fellépő, robbanékony.

A reaktív erőedzésmódszerrel közvetlenül fejleszthető a gyorserő azáltal, hogy sportágspecifikus előlendületeket szimulál.

Az erőfejlesztésben két alapkövetelményt kell teljesítenünk, hogy az erőgyarapodás egyúttal növelje a sportteljesítményt: legyen a gyakorlatban felhasznált súly ellenállásának

nagysága megfelelő, és a sportoló törekedjen az ellenállás lehető leggyorsabb legyőzésére és az alkalmazott gyakorlat (erőfejlesztő módszer) feleljen meg a versenygyakorlatban szereplő izomműködés szerkezetének.
Maximális erőt akkor tudunk kifejteni, ha az adott sportági mozgásmintán - technikán, technikai elemen - belül kedvezőek az élettani feltételek. Ez azt jelenti, hogy a lehető legnagyobb számú mozgatóegységet innerválunk, hozunk működésbe; az idegimpulzusok frekvenciája a lehető legmagasabb; a működésbe hozott mozgatóegységek lehető legteljesebb szinkronban vannak, és kedvezőek a pszichikai feltételek; ha a gyorsítási szándék, a gyakorlat végrehajtására való törekvés a lehető legnagyobb.
A maximális erő fejlesztésére többféle módszert ismerünk: a maximálisnál valamivel kisebb ellenállások leküzdése, szériánként elfáradásig való gyakorlással; maximális ellenállás leküzdése, szériánként, esetekben pihent állapotban; a maximálisnál kisebb ellenállások leküzdése maximális sebességre törekvéssel.

58

Erőfejlesztő módszerek, erőmegtartó eljárások

1. Általános és speciális gimnasztika szer nélkül.
2. Gimnasztika kéziszerekkel, segédeszközökkel.
3. Különböző szerek dobása, vetése, hajítása.
4. Különböző nyúló, rugós ellenállások legyőzése.
5. Társas erőfejlesztő gyakorlat.
6. Páros küzdőgyakorlatok szabadon és szerrel.
7. Természetes gyakorlatok.
8. Speciális erőfejlesztés eszközökkel.
9. Különböző kiegészítő sportok és testgyakorlatok terhelést növelő adagolással.
10. Reaktív (pliometriás) gyakorlatok.
11. Munkavégzés nehezékkel, ellenállás növelésével.

Elterjedt vélemény, hogy az erőfejlesztés veszélyezteti a fiatalok egészségét, főleg a gerincoszlop károsodása révén. Ha az erőfejlesztő gyakorlatokat módszeresen építjük fel, nem fordulnak elő sérülések. A maximális erőkifejlődésre törő súlyzós edzést 14 éves kor előtt éppen az említett veszélyek miatt nem ajánlatos.
A 10-14 évesek erőfejlesztésében a hangsúlyt a sokoldalú képzésre kell tennünk. A gyakorlatokban a külső ellenállást főként a saját testsúly adja. A sportszerek közül a homokzsákot, a medicinlabdát, a nyújtórudat részesítsük előnyben. A sokoldalúan, jól megalapozott szervezet jobban, eredményesebben alkalmazkodik majd a súlyzós edzésekhez, súlyemeléshez.
A nagy ellenállású, maximális erőt követő gyakorlást orvosi vizsgálat előzze meg.
A gerincoszlop sérülései - tapasztalatok szerint - a következő okokra vezethetők vissza:

- az erőgyakorlat hibás, technikailag kialakulatlan végrehajtása,
- megalapozatlan, átmenet nélküli, nagy terjedelmű terhelések, általános és speciális bemelegítés hiánya,
- a sportoló felkészültségét meghaladó terhek, ellenállások, vetélkedés szokatlanul nagy súllyal,
- gondtalanul előkészített, hibás sportszerek.

Mivel ezek szubjektív okok, kiküszöbölhetők.

59

Az erőgyakorlatok helyes végrehajtási módjának kettős szerepe van: elősegíti az erőnövelést és mérsékeli, illetve kiiktatja a sérülést. A gyakorlatok oktatásában gondosan be kell tartani a metodikai követelményeket.
Az általános és részben speciális erőfejlesztés legismertebb formái: szakítás, lökés, súlyfelvétel, fekvenyomás, térdhajlítás gyakorlatok. Ezekben lehet maximális erőt kifejteni. Megtanulásukban a következő alapelveket kell figyelembe venni:

 az erőgyakorlatok durva formáját (durva koordinációs szakasz) segédeszközzel, könnyebb sportszerrel gyakorolják, tanulják a kezdők,
 az egyes végrehajtásmódok tanulásakor a kezdősúly addig ne változzon, amíg a helyes technikát meg nem szilárdította a sportoló,
 a továbbiakban a súlyt, a tárcsákat olyan mértékben emeljük, hogy helyes, változatlan, megszilárdított technikával 4-6 ismétlést tudjon a sportoló végrehajtani.
Irányadóként a kezdősúly megválasztásakor a következők szolgálhatnak:
 szakítás, súlyfelvétel, lökés esetében a testsúly 30-40%-a,
 térdhajlítás (súlyzó a vállon) esetében a testsúly 50-60%-a,
 fekve nyomás esetében a testsúly 40-60%-a.
Ha a kezdő a felsorolt iránymutatók alapján megválasztott súllyal csak erőlködve tudja végrehajtani a gyakorlatot, akkor annak csökkentését javasoljuk.

Erőgyakorlatok és légzés

A maximális erőfeszítésnek lényeges feltétele a préselés, vagyis az a jelenség, amikor zárt gégefő mellett megfeszülnek a kilégző izmok. E jelenség élettani alapja az, hogy amikor az erőfeszítések meghatározott szint fölé kerülnek, működésbe lép a pneumomuszkuláris reflex.
A légzőrendszer és a vázizomzat között ugyanis szoros működési kapcsolat van. A tüdőn belüli nyomás emelkedésekor a tüdő mechanoreceptorai működésbe lépnek, megváltoztatják a vázizomzat tónusát, funkcionálisan kedvezőbb feltételeket teremtenek az erőfeszítésekhez. A préselés tehát a nagy erőkifejtések fontos feltétele. Ezért a fontosságának megfelelően kell alkalmaznunk, természetesen fiziológiás körülmények között. Préseléssel a keringési rendszerre is kedvező hatást gyakorolhatunk, bár a mellűri nyomásváltozás ha ezt a jelenséget tisztán mechanikai szempontból vizsgáljuk, kedvezőtlennek tűnik.

60

A mellen belüli nyomás 60-100 Hgmm-ig emelkedhet. Ez a venákat összenyomja, ami a jobb szívfél felé is csökken. Mindezek következtében a szívnagyság a préselés idején kisebb lesz.
A tüdőben fellépő jelenségek is lényegesek. Préselés következtében az ütőtérfogat, a perctérfogat jelentősen csökken. Ha ez a csökkenés gyors, akkor eszméletvesztést okozhat (pl. edzetlen egyének virtuskodásától ha szokatlanul nagy súlyzókkal mérkőznek, sérülést okozhat).
Ha a préselés erőlködéssé változik, vagyis ha az hosszabb ideig tart a megszokottnál, akkor pillanatnyi zavar fordulhat elő az agy vérellátásában: egyre kevesebb oxigéndús (arteriás) vér kerül az agyba a hosszan tartó erőlködés következtében.
A préselés megszűntével a mellűri nyomás megváltozik. A pozitív nyomás helyett a külső környezethez képest negatív mellűri nyomás meggyorsítja a keringést, a vér áramlását, mindenekelőtt a szív felé. A szív gyorsan telítődik, túltelítődik, megnő az ütő- és a perctérfogat. Ezután egyenként változó idő után bekövetkezik a keringés megszokott egyensúlya.
Ezek a változások a nagy erőkifejtésekre felkészületlen emberben súlyos következményekkel járhatnak. Fokozatosan növekvő terhelés, rendszeres edzés esetén azonban a szervezet jól alkalmazkodik ezekhez.

61

10. A gyorsaságfejlesztés elméleti alapjai. A gyorsaság főbb megjelenési formái. A gyorsaságfejlesztés életkori lehetőségei.
11. A gyorsaságfejlesztés lehetőségei és módszertani elvei.

A gyorsaság képesség a mozgások lehető nagy sebességű végrehajtására, adott feltételek mellett.
1. Egyszerű reakcióidő; 20 mp-en belül jelenik meg. Egyszerű reakcióidő mérhető alap. Sajátos 1 ingerre való válasz (sprinter).
2. Választásos reakcióidő. 2 vagy több ingerre válasz (labdajátékos).
Reakcióidő és életkor:
sec

500
200
év
12-13
60
200 msec fejlődés elérése jó reakcióidő. Ez alkalmas gyorsasági versenyre.
A reakcióérték kiválasztási szempont a gyorsasághoz. Hosszabb időtartamot jelent a
választásos reakcióidő. Két alternatíva megnyújtja a reakcióidőt:
1□2-re:
250 msec növeli a reakcióidőt,
2□3-ra:
200-220 msec növeli a reakcióidőt,
6□7-re:
120-150 msec növeli a reakcióidőt.
Minél több az alternatíva száma, annál nagyobb a reakcióidő, de egyre kevesebb rakódik rá. Tapasztalat révén dinamikus sztereotípia alakul ki, ez rövidítheti a reakcióidőt. Javító körülmény: alternatívák csökkentése, sztereotípiák kialakítása.
Edzéshatás - reakcióidő:
a fáradtság rombolja a reakcióidőt. Az edzés hatására a reakcióidő javul. Ügyetlenebb oldalon nagyobb a javulás mértéke. Nem sportolók esetében rosszabb a javulás. Edzettség csökkenti a reakcióidőt.
3. Reakciógyorsaság vagy reagálási gyorsaság (külső parancsra indul meg. Egy parancsra valamilyen folyamatos inger.).
4. Mozdulatgyorsaság (belső parancsra indul).

62
5. Vágtagyorsaság vagy lokomotorikus gyorsaság (az a képesség, amellyel a legnagyobb sebességgel halad előre).
6. Gyorsulási képesség (ki milyen gyorsan éri el az egyéni maximum sebességét nyugalomból vagy lassú mozgásból. Hamarabb kapcsolja be a rostjait, sok a gyorsrostja, túlsúlyban van. Ez sajátos tulajdonság, az erőhöz kötött).
7. Helyzetgyorsaság (szituatív döntés, a tapasztalat dönt, begyakorolt rutin. Választásgyorsaság: ingerbonyolultságtól függ, ismeretlen ingerek).
8. Mozdulatok gyorsasága vagy mozgékonyság gyakorisága (adott izomcsoport által, meghatározott idő alatt megtett mozdulatok, végrehajtott mozgások száma, mennyisége).
9. Tanulási gyorsaság.
10. Gyorserő, gyorsasági állóképesség (kondicionális, komplexitás háttér).
11. Lokomotorikus gyorsaság a sportolónak az a képessége, amelynek segítségével ciklikus mozgásokban lehető legnagyobb sebességgel halad előre. A maximális sebesség elérésére ezt megelőző maximális gyorsulásra van szükség.
Sebességhatárok: maximális sebességen a helyzetváltoztató (lokomotorikus) mozgásoknál elért legnagyobb sebességet értjük. Sebességhatárnak nevezzük az edzésen és a versenyen elért, állóképességi, gyorsasági és erősportágakra, versenyszámokra jellemző sebességértékeket.

*A gyorsaság fejlesztési lehet*ő*ségei*

A kifejezetten gyorsasági gyakorlatoknak, fejlesztő módszereknek meghatározott jellemzői vannak. Ezek közül leglényegesebbek a következők:
□ mivel a maximálisan gyors mozgás lehetőségét a technika adja meg, ne korlátozzuk a mozdulat sebességét;
□ a technika legyen olyan szintű, hogy a sportoló a figyelmét az erőfeszítésre összpontosíthassa;
□ a gyakorlat legyen olyan időtartamú, hogy a fáradás ne csökkenthesse a gyorsaságot.
A gyorsaságfejlesztés komplex módszere az ismétléses módszer. Az egyes ismétlések hatásfoka arányban áll az ismétlés idején kifejtett gyorsaság nagyságával. Minél többször érjük el vagy szárnyaljuk túl saját eddigi gyorsaságunkat, annál hatásosabb ingert alkalmazunk gyorsaság-fejlesztésre.
A sportoló kifejezetten gyorsaságot fejlesztő gyakorlatokat valóban optimális gyorsaságra törekvéssel hajtsa végre.

63
A pihenők feladata az, hogy a következő ismétléshez megteremtsük a kellő feltételeket, illetve nagyszámú ismétlés esetén elősegítsék a központi idegrendszer kipihenését. A pihenőidőben a laza, lassú mozgás - tehát az aktív pihenő - rendszerint kedvezőbb hatású a tétlen pihenőnél.
1. Reakcióidő - reagálási képesség fejlesztése: legkevésbé, de lehet fejleszteni. Adott jelre történő indulások, megállások (különböző testhelyzetekből indulás, előfeszülést kell létrehozni).
2. Erő: maximális erő, gyorserő, explozív erő (robbanékonysági erő), erőállóképesség. Az erőfejlesztés nem mehet a koordináció rovására.
3. A technika tökéletesítése. Kevesebb energia, ha jobb a koordináció. A technika legyen variábilis.
4. Maximális sebességre való törekvés. A versenyzőknek kell erre törekednie, az edző nem csinálhatja helyette.
5. Dinamikus sztereotípia kiépítése. Egyre bonyolódó, nagyobb elemszámú feladat végzése. Versenytapasztalat. Ha megerősítést kap a siker, akkor újra csinálja, előjön, ha nem, akkor elfelejtődik. Helyzetsztereotípia, tapasztalati sztereotípia.
6. Izom lazaságának, elasztikusságának, felépítettségének kialakítása, speciális kiegészítő edzésekkel.

Módszertani ajánlások a gyorsaság fejlesztéséhez

1. Mindig pihent állapotból történjen, közvetlen bemelegítés után.
2. A reakció - a tényleges gyorsasági és kiegészítő - edzés egymást kiegészítő szerkezetének gondos tervezése. I. reakcióedzés, II. gyorsasági rész, III. általános erőprogram.
3. Őrizzük meg a gyorsasági gyakorlatok mozgásszerkezetének hasonlóságát a versenyfeladatokhoz.
4. A gyakorlat technikai tudásszintje tegye lehetővé a határsebességgel történő végrehajtást. Kezdőknél a gyorsaság szétszedheti a technikát, azon a szinten edzeni, ahol jó a technika.
5. A gyakorlatot a versenyző olyan szinten tudja, hogy csak annak végrehajtási sebességére kelljen figyelnie, ha pedig a végrehajtás módjára, automatizált technika kell.
6. A gyakorlás idejét úgy kell megválasztani, hogy a sebességre az eljárás ne legyen hatással.

64
7. Gyorsasági gyakorlatok terjedelme képzetteknél 11-20 másodpercnél, kezdőknél 5-11 másodpercnél ne legyen több, maximális intenzitás esetén.
8. A terjedelmet úgy kell megválasztani, hogy az intenzitás végig egyenletes legyen.
9. A pihenés időtartama biztosítsa az optimális megújulást.
10. Aktív pihenés javasolt, ami az ingereket a megfelelő magas szinten tartja.
11. Az edzésszerkezetben csak a fáradtság megjelenésének első jegyei után alkalmazzunk nagyobb terjedelmű gyakorlatokat.
12. Kerüljük a gyakorlatok azonos ritmussal és dinamikával való többszöri végrehajtását, mert sztereotípiához vezet.
13. A mikrocikluson belül a szünetet követő első, vagy második napra, illetve kis intenzitású edzést követően: 1. ráhangoló edzés, 2. gyorsasági, 3. erőnléti, 4. átmozgató (laza), 5. gyorsasági. A 3 és 5 egymás után kizárt.
14. A teljes intenzitással folyó versenyfeladatot egészében reprodukáló gyakorlatok ismétlésének korlátozása szükséges. Szubmaximális erőgyorsasági és speciális gyakorlatok végzése kell, amelyek megőrzik a versenyfeladatok mozgásának jellegét (az alapvető ellentmondás oldására maximális sebességre kell törekedni, ez viszont stabilizálja a mozgás maximális sebességét; gyakorisági korlát sztereotípia).
15. Fiataloknál, kezdőknél a speciális konkrét formájú edzések helyett hasznosabb a sokoldalú képző gyakorlatok alkalmazása.
16. Gyorsasági eredményjavuláshoz 6-8 hetes speciális edzésre van szükség, de ez az idő elnyúlik a bonyolultsági fok növekedésével.

A fiatalok gyorsasági edzése

Tudományosan igazolt, hogy a jelfelvétel és jelfeldolgozás folyamatai (latencia-idő, reakcióidő) jóval a pubertáskor előtt elérik a végső értékeiket. A gyorsasági és koordinációs teljesítmények elemzése azt is jelzi, hogy a maximális mozgásgyorsaságban - a végső teljesítményt illetően - a koordinációnak különlegesen kiemelt szerepe van. A gyorsaság ugyanis mozgásoptimumot tételez fel.

A vázizom születéskor közel homogén formában lassú izomrostokból, izomelemekből áll. Az első két-három életévben következik be a teljes differenciálódás. Feltételezhető, hogy az aktivitás, a kisgyermekek differenciált mozgáscselekvései befolyásolják a rostok differenciálódását, az adott esetben a mozgásprogramtól függően a gyors rostok javára. A korai, óvodáskori testnevelés, fizikai foglalkoztatás nagyobb számban fejleszti ki a gyors rostokat.

65

Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a gyorsaság fejlesztése érdekében végzett korai mozgástanítás, gyakoroltatás és az intenzív edzés, versenyzés közé nem lehet egyenlőségjelet tenni. Ha tehát a fiataloknál, tehetséges 14-16 éves kezdő sprintereknél a gyorsasági edzések részesedését az összprogramban magasan állapítjuk meg, akkor viszonylag rövid időn belül rohamos teljesítménynövekedés következik be. Ezt azonban feltétlenül hosszú stagnálási szakasz követő majd. Ezért kezdőknél a szorosan vett szakosítást előzze meg egy jól felépített, sokoldalú edzés.

A helyes módszer az, hogy a kezdő versenyzőt a biológiai beérésig sokoldalúan foglalkoztassuk. A sokoldalú edzés is lehet speciális igényű. Például a vágtázó sokoldalú edzése nem lesz azonos a kezdő súlyemelőével. A felkészülés programjában gyorsasági erőgyakorlatok, dobások, ugrások, játékok kerülnek. Ebben az esetben a sportoló teljesítménye javul, mert a meglevő adottságaihoz még kedvezőbb feltételeket teremtünk. Javul az elrugaszkodása, csiszolódik a mozgása, a játékban változatos, idegrendszert kímélő formában egyszerűsödnek a beidegzés folyamatai.

66

12. Az állóképesség fejlesztésének elméleti alapjai. Az állóképesség megjelenési formái

13. Állóképesség-fejlesztő módszerek Az állóképesség-fejlesztés az éves edzéstervben. Konkrét állóképesség-fejlesztő módszerek választott sportágban

14. Állóképességfejlesztés gyermekeknél és ifjúsági korúaknál

A szervezet fáradással szembeni ellenállóképességét a hosszan tartó sportbeli erőkifejtésnél állóképességnek nevezzük. Az állóképesség valamilyen tevékenység hosszan történő végzése magas intenzitással.

A megerőltető, nagy energiaveszteséget okozó edzések, versenyek után rövid időn belül regenerálódik, kedvező adottságai vannak a magas színvonalú állóképességre.

Az állóképesség színvonala mindenekelőtt a keringési- és légzőszervek, az anyagcsere és az idegrendszer működésétől függ. Lényeges feltétele a szervek és szervrendszerek koordinált működése. Az állóképességi teljesítményben nagyon nagy szerepet játszik a mozgáskoordináció. Fontosak a nagy erőkifejtést igénylő sportágakban a pszichikai tulajdonságok.

Az állóképességi teljesítőképesség különböző formái (Holmann)

Állóképesség
Helyi izom-állóképesség
Általános izom-állóképesség
aerob
anaerob
aerob
anaerob
dinamikus statikus
dinamikus statikus dinamikus statikus
dinamikus statikus

Az állóképesség teljesítményterületei és hatása a speciális sportági teljesítményre

---

67
67
Gyorsaság
Erő
Hosszú ideig tartó
Közepes ideig tartó
Rövid ideig tartó
állóképesség (9'-)
állóképesség (2-9')
állóképesség (2'-ig)
Versenyspecifikus
Állóképes-
ség
Alapállóképesség
Szénhidrátok lebontása:
a./ glikolízis (anaerob) □ glükóz
b./ glikogenolízis (anaerob) □ glikogén
A szervezet szempontjából a./ és b./ energetikailag egyenlő.
glükóz + 2 ADP + 2 foszfát ™ 2 tejsav + 2 ATP
A máj a tejsav 4/5 részét visszaalakítja.

Állóképesség és energiaforrások

68
68
1. anaerob alaktacid (glikolízis); foszfát felhasználás.
2. anaerob laktacid (glikolízis); szénhidrát felhasználás.
3. aerob oxidáció (citrát kör); szénhidrátok, zsírok felhasználása.
(3. táblázat)
Először anaerob alaktacid glikolízis, ATP-ből izomösszehúzódás (kalcium-megkötés). Oxigénhiány □ ATP és KrP felhasználás. A tejsav 4/5 része visszaalakul, elfogy, de sohasem 0, mindig termel ATP-t. Ezután jön a szénhidrát-felhasználás, az anaerob laktacid, majd sebességcsökkenés, aerob oxidáció, lelassul a sportoló, mert kevesebb az oxigén (citrát-kör). Ezt a három formát meg kell tanulni használni. Ha elfogy a szénhidrát, akkor zsírból nyer energiát a szervezet. Ez igen nagy mennyiségű.
1. A munka megkezdése (napi rutinnál intenzívebb), főleg anaerob mód (KP, ATP, vércukor):
□ szükséges oxigénfelvétel tehetetlenségi hiány,
□ aerob úton csak alveoláris gáztérben levő mioglobinhoz, hemoglobinhoz kötött, testnedvekben fizikailag oldott kis mennyiségű (250 ml) oxigén hasznosítható (2-5 mp). A vér oxigén képessége determinál a produkció végrehajtása szempontjából.
2. Terheléstől függően anaerob vagy aerob mérési lehetőségek:
1. Aerob energiaszolgáltatásról (lépésfunkció).
2. Anaerob energiaszolgáltatásról (gázanyagcsere) □ sav-bázis háztartás paraméterei alapján.
3. Vérkeringés egyszerűbb paraméterei:
□ pulzus, vérnyomás, oxigénpulzus, RQ.
4. Bonyolultabb biokémiai elemzések
□ ionháztartás, zsíranyagcsere, izombiopszia
□ aerob és anaerob folyamatok enzimaktivitás vizsgálata.

69
69

Terhelési módok élettani jellemzése

1. Huzamos ideig állandó (steady state □ oxigén-szükséglet egyensúlyban van).
2. Emelkedő a kimerülésig (vita maxima).
3. Maximális steady state (az első kettő kombinációja; addig a határig mennek el, amíg átcsap

egyikből a másikba, de próbálják visszahozni (aerob-anaerob határon van). 160-180-as pulzus mellett, 4 mmol laktát vérben.
1. Steady state terhelés (aerob energianyerési mód): a pulzusszám, vérnyomás, oxigén-felvétel, percventilláció a nyugalmihoz képest megnő, de közel állandó szinten marad (energiaegyensúly).
2. Vita maxima terhelés (anaerob energianyerési mód): minimum 160-180-as pulzus életkortól függően, vér pH (arteriás, illetve capillaris) 7,25-nél savasabb, bázisegyensúly csökkenés 14 mekv/l értéket haladja meg, RQ arány 1 vagy annál nagyobb, VO_2 maximumot érjen el.
Az értékek labor körülményekre vonatkoznak. Versenyzés során további eltolódás jellemző.
Edzett és edzetlen ember másképp veszi fel az oxigént (levegőben 21% O_2).

Edzettség és oxigénfelvétel:

Kilégzett O_2 a levegőben
20
19
edzetlen
18
*
edzett
15
pihenő könnyű közepes nehéz kimerítő

Edzett embernek sokkal gazdaságosabb a sejt oxigén-felhasználása. A kilégzett levegő a kevesebb, edzésfolyamatban sajátos alkalmazkodás.

70
70

Aerob kapacitás és életkor:

liter
5
4
3
2
1
év
5 7
16
18
fiúk
lányok

A magasabb steady state kialakítása
20-40 nap, napi két edzés, ami 20 perc. Először 11 km/h sebességgel futnak. A tejsavérték csökken. A 4.-5. napra 4 mmol laktát értékre csökken, a 20. napra 3 mmol, így a sebességet emelhették 13 km/h-ra (intenzitás nőtt), de a terjedelmet csökkentették (15 perc). Aerob jellegű állóképességet rövid idő alatt lehet fejleszteni. Ez a leggyorsabban fejleszthető kondicionális képesség.
intenzitás (km/h)
fejlesztett
kiinduló szint
idő

Izomrost és kapillarizáció edzett és edzetlen egyéneknél
Minél edzettebb állóképességileg valaki, annál vastagabb az izom és annál gazdagabb a kapillarizáció. Előfordulhat, hogy edzett embernek kevesebb a hajszálere, de vastagabb az izma.

71
71
1100
800

rost mm
2
500 400 300 200 100
edzett
edzetlen
A szív teljesítményét a perctérfogattal jellemeztük. A rendszeres edzéshez alkalmazkodás élettani többletét a legjobban úgy szemléltethetjük, ha összehasonlítjuk az edzett és nem edzett emberek nyugalmi és maximális terheléskor mért perctérfogatát. Természetesen mind az edzett, mind a nem edzett terheléses értékek csúcsteljesítményt jelentenek.
Az edzett szív működésének lényege, hogy nyugalomban fokozottan érvényesül a vagus szívgátló tevékenysége, míg terheléskor fokozatosan hatnak a sympathicus idegrendszeri tényezők. A nem edzetteknél is meglévő mechanizmusok optimalizálódása jön létre.
A kamra térfogata nagyobb, nagyobb lesz a diastolés térfogat és a nem edzettekkel azonos pulzustérfogat esetén természetesen a systolés térfogat, vagy a systolés rezerv is. A vagusfék negatív chronotrop hatása a szívműködés lassulását eredményezi. Ez az edzés-bradycardiának nevezett jelenség az egyik legrégebben ismert és legjellemzőbb edzettségi jel. A vagus negatív chrono-, dromo-, bathmo- és inotrop hatása következtében tehát tökéletesebb lesz a szívizom nyugalmi ellazulása, javul a munka hatásfoka. A kisebb pulzusszám és a kisebb vagy változatlan pulzustérfogat miatt kisebb lesz a nyugalmi perctérfogat is. Régebben úgy vélték, hogy a Starling-mechanizmus mintegy kompenzálja az edzés-bradycardiát, a nagyobb pulzustérfogat a nem edzettekkel azonos perctérfogatot eredményez. A modern vizsgálatok tisztázták, hogy a vagus-hatás a kontrakciók erejét is csökkenti, a perctérfogat nyugalomban kisebb, mintegy 3,5-4,5 liter. Valószínű, hogy a kisebb perctérfogat a jobb oxigénkihasználás (AVO_2 diff. nő) révén tudja biztosítani a nyugalmi szükségletet.

Nyugalmi

pulzusszám
diastolés térfogat pulzustérfogat systolés térfogat
perctérfogat
Edzett
40-60/min
180-240 ml
70-80 ml
120-160 ml
3,5-4,5 l
Nem edzett
66-75/min
120-140 ml
70-80 ml
60 ml
4,5-5,5 l

72
72
Terheléskor elsősorban a pulzusszám növekedése vezet a perctérfogat emelkedéséhez.
A fokozott sympathicus aktivitás pozitív chrono-, dromo-, bathmo- és inotrop hatása révén biztosítja, hogy igen nagy frekvencia mellett is erőteljesek a kamra-összehúzódások, nem csökken a pulzustérfogat. Ebben az edzettek hipertrofizált szívizomzatánál, tágult kamraüregénél a Starling-mechanizmus is szerepet játszik, azaz mind a nagyobb diastolés térfogat, mind a nagyobb systolés térfogat elősegíti a perctérfogat emelkedését. Hangsúlyoznunk kell azonban az edzetteknél, és a nem edzetteknél is a frekvencia emelkedésének elsődlegességét.
Az edzettek működési többlete a magas frekvencia mellett növekvő pulzustérfogatban nyilvánul meg, melyben mindkét alkalmazkodási folyamat szerepet játszik. A diastolés telődést az erőteljes kamra-kontrakciók szívó hatása tartja magas szinten, a systolés térfogat csökkenését pedig ezen túlmenően is a fokozott sympathicus aktivitás biztosítja.

Terheléses

pulzusszám
diastolés térfogat pulzustérfogat systolés térfogat
perctérfogat
Edzett
180/min
180-240 ml
160-180 ml
20-60 ml
32-34 l
Nem edzett

180/min
120-140 ml
100-120 ml
20 ml
20-22 l

Az állóképességi teljesítmény színvonala függ:

1. A keringési- és légzőrendszer fejlettségétől (aerob kapacitás, életkor).
2. A keringési- és légzőszervek funkcionális dimenzióitól, volumenétől, az alkalmazkodás szintjétől (edzett szív, érhálózat izomban nagyobb).
3. A raktározott energia mennyiségétől (szabad ATP, KrP, szénhidrátraktár, zsírraktár feltöltöttsége).
4. Az anyagcsere színvonalától, oxigén-kihasználástól.
5. A máj és egyéb szervek raktározó és méregtelenítő képességétől, endokrin működésétől (anyagcserét a hormonok hogyan befolyásolják; minél edzettebb vagy, annál jobban méregtelenít a máj).
6. A szervek, szervrendszerek koordinált működésétől, idegrendszeri szabályozástól (minél edzettebb vagy, annál nehezebb visszaállni; ha nem edzek, felborul a homeosztázis).
7. Az izomrost szerkezetének morfológiai determináltságától, telepítésétől, működő izmok mennyiségétől (minél több, annál nagyobb erőkifejtés; ha több a lassú izom, akkor stabilabb az állóképesség).
8. A mozgáskoordináció, technikai tudás színvonalától (javítani kell a technikát, mert akkor az oxigénfelvétel is jobb).
9. Pszichés tulajdonságoktól (pl. fájdalomtűrés).

73

10. Az ellenállás (közepes súrlódás stb.) nagyságától.
11. Pillanatnyi kondicionális állapottól.
12. A végzett munka jellegétől.

A szervezet alkalmazkodása az állóképességi teljesítményhez

Tudni kell, hogy a terhelés szempontjából mit érdemes csinálni.

Az alkalmazkodás I. fokán javul:

1. A sejtek teljesítménye.
2. Az izomzat vérellátása
 rendeződik a vérnyomás, a pulzus,
 vérfolyékonyság javul,
 érfal rugalmassága, vezetőképessége javul,
 érhossz nő.
3. A vegetatív idegrendszer paraszimpatikus irányba áll be (vagusfék, negatív chrono-, dromo-, bathmo- és inotrop hatás).
4. A szív munkája gazdaságosabbá válik (a kardiális oxigén-felhasználás nyugalomban és bizonyos terhelés után csökken).

Az alkalmazkodáshoz az elsődleges inger mindig a perifériáról indul ki, vagyis a vázizomzat sejtjeiből.

Csak másodlagosan fontos az aerob energianyeréshez szükséges oxigén elszállítása a sejtekhez. Így elsősorban a perifériкus anyagcsere kiszolgálójaként fogható fel a cardiopulmonaris rendszer, mint utánrendező struktúra.

Az alkalmazkodás II. fokán javul:

(csak intenzív állóképességi munkával lehet elérni)

1. Megnövekednek a cardiopulmonaris dimenziók (arányok nagyobb tüdő- és szívtérfogat, szervek megnőnek).
2. Növekedik az összhemoglobin-mennyiség.
3. Perifériкus oxigén-felhasználás javul.

74

4. Csekélyebb mértékben növekszik az oxigéndiffúziós kapacitás (beáramlás nagyobb).
5. Májfunkciók nagyobb teljesítményűvé válnak.
6. Endokrin mirigyek megnagyobbodása (különösen a mellékvesekéreg, hypophysis elül-

ső lebenye, pajzsmirigy, hasnyálmirigy szigetei szénhidrát miatt, mozgósítható energia).
7. Változások a vázizom sejtjeiben (növekednek és szaporodnak a mitokondriumok; anyagcsereenzimek aktivitása nő (citokináz, ATP-áz); optimalizálódik az anyagcsere; megnövekszik a glikogén, a kálium-tartalom; myoglobin szint megnő; gyorsabb és nagyobb oxigén-kimerülés; vaszkularizáció javul).

Az állóképesség terhelési tényezői

1. Intenzitás
 szubkritikus sebességzóna (határterhelés),
 kritikus határ feletti sebességzóna (átmenet anaerobba)
Az oxigénszükséglet és a sebesség közti kapcsolat n
3
.
2. Időtartam
 minél rövidebb a terhelési idő, annál jobban csökken a légzési rendszer szerepe.
3. A pihenés időtartama, módja
 a kipihenés foka jellegében befolyásolja a reakciókat,
 idegrendszer nem igényli, egyéb szervek, szervrendszerek determinálják.
4. Ismétlésszám
 az oxigénadósság befolyásolja.
Általában mindig csak 1 tényezőt lehet változtatni, ha módosítjuk a terhelést.

Állóképesség-fejlesztő módszerek

Maratoni módszer: növeli a tüdő, a szív volumenértékét. Az I. fokon megjelent tüneteket javítja. Alapozó jellegű munka részét képezi.
Fartlek (iramjáték): sebességváltásokkal való játék. A hypoxiás munkához folyamatosan szoktat hozzá (pl. labdajátékok). Hypoxiás munka által változás, tartós változás egyesítése.
Intervall: a II. fokon megjelent tüneteket javítja. Hypoxiás jellegű, de muszáj aerob jellegű teljesítményt végezni. Az intervall hosszúságával és variálásával lehet játszani.
Mini-intervall: energiaraktározási edzés.
A módszerek sebességviszonyai:
Maratoni
3-4 m/s
14 km/h
Fartlek:
4-6 m/s
22 km/h
Intervall:
6-8 m/s
29 km/h
Ismétléses:
8-9
m/s
36 km/h
Mini-intervall:
8-9 m/s
36 km/h

Gyermekek és ifjúságiak állóképességi fejlesztése

A gyermekek és ifjúságiak állóképességi edzésére vonatkozóan a következő megállapítások tehetők:
1. Állóképességi edzés hatására valamennyi fiziológiai jellemző tekintetében az egyes szerv-

rendszerek állandó, különböző iramú fejlődése, teljesítménynövekedése tapasztalható a fiatalkori fejlődési periódusban.
2. A gyermekek és ifjúságiak relatív teljesítőképessége megegyezik a felnőttekével.
3. Viszonylag azonos maximális teljesítmények után megközelítőleg azonos a felnőttek és az ifjúságiak kipihenőképessége.
4. A gyermek és az ifjú szervezete az edzésterhelésekre a felnőttekével azonos alkalmazkodással válaszol. Az ifiknél mért 240 pulzus/perc nem tekinthető gazdaságtalan működésnek.
5. A szív és az egész test növekedése közti aránytalanság pubertáskori fejlődés idején nem tekinthető tipikusnak.
6. A fiatal artériái nagyon rugalmasak és nyújthatók. Ez a nagyfokú plaszticitás, illetve reaktivitás jó feltételeket teremt az edzhetőséghez.
7. A nemek közti különbség az állóképességi teljesítményekben 12-14 éves kor között kezd jelentkezni.
8. A fiúknál a tartós teljesítőképesség 18-22 éves korban éri el az optimumát, lányoknál 14-17 éves korban.
9. Az intenzív állóképességi edzés lányoknál 12 éves kortól, fiúknál 14 éves kortól kezdhető el.
10. Az állóképességi edzés különösen hatásos a pubertáskorban.
11. A pubertáskor első fázisában halmozódnak a labilis szabályozási viszonyok. Ezt figyelembe kell venni.
12. A serdülőkorban megfigyelhető hormonális működéstől függő teljesítménycsökkenést korai állóképességi edzéssel lehet kiküszöbölni, a teljesítőképesség jobban stabilizálódik.
13. A gyermekek vegetatív labilitása a felnőttekénél nagyobb fokú. Állóképességi alapjaik sem szilárdak, ebből következik az edzettségük és versenyteljesítményük közti nagy különbség.
14. A versenyben mutatott sportforma nem lehet egyedüli mércéje a terhelhetőségnek.
15. Az oxigénadósság elviselésének képessége mind a gyermekeknél, mind az ifjúságiaknál edzhető.

77
16. A tartós teljesítményhatár előzetes, alapos bemelegítést követően magasabb, mint a hirtelen, átmenet nélküli terheléseknél.
17. Az intenzív állóképességi edzés lényeges feltétele, hogy kellő információkkal rendelkezzünk a sportolóról.
18. A csoportos edzést azonban nem lehet teljesen kiiktatni, mert kitűnő nevelési alkalmakat nyújt. A csoportos edzésen belül a szükséges és lehetséges módon határozzuk meg az egyének feladatait.
19. Az iskolai testnevelés számára a tartós terhelések kitűnő edzéseszközök. Nem terhelik erősen a keringési rendszert, javítják a szervek-, szervrendszerek szabályozását, működési gazdaságosságát.

78

15. A kondicionális képességek kölcsönhatása. "Hill-tételek" A kondicionális és koordinációs képességek kölcsönhatása.

A sportteljesítményt létrehozó aktivációs lánc tagjai a következők:
- mozgásszabályozás - koordinációs képességek és mozgáskészségek alapján,
- energiaellátás, energiaátvitel - kondicionális képességek alapján,
- magatartásszabályozás - mindenekelőtt intellektuális képességek és a szenzomotorikus rendszer alapján,
- sportteljesítmény.

Hangsúlyozni kell a szabályozó folyamatok, képességek és készségek, valamint az energiaellátó és -átalakító folyamat elszakíthatatlanságát.
Egy potenciálisan meglevő gyorserő például csak a mozgáskoordináción vagy a mozgáskészségként működő sporttechnikán keresztül érvényesülhet sportteljesítményként. Fordítva is érvényes a kapcsolat. A gyorserőt a sporttechnika alapjául szolgáló mozgáskészségek

felhasználásával fejleszthetjük (speciális erő). Mindez szemléletesen bemutatja a kondicionális és koordinációs képességek, illetve a mozgáskészségek (technika) közötti dialektikus kapcsolatot, a tartalom és a forma viszonyát (pl. állóképességi sportágak). Ez a kapcsolat főleg edzésmódszertani szempontból jelentős, mert az állóképesség fejlesztésének és a mozgásökonómiának egységét, kölcsönhatását húzza alá. A speciális állóképességet a versenytechnikával kell kifejleszteni, a versenytechnika és a speciális állóképesség egységet alkotnak. A futó-, úszó- és evezőstechnika csiszolásának és a speciális állóképesség-fejlesztésnek szoros kölcsönhatását alapul kell venni az edzésprogramok kidolgozásakor.

79

16. Az ízületi mozgékonyság, hajlékonyság, lazaság. Az autogén edzés. A stretching gyakorlatok elméleti alapjai. Az ízületi mozgékonyság edzése

A hajlékony sportoló a mozgásait viszonylag nagy kiterjedéssel, amplitudóval tudja végezni. A hajlékonyságra tehát a legjellemzőbb a laza ízület. Ezért a hajlékonyság az érintett sportmozgásokban leginkább szerepet játszó ízületek mozgáskiterjedésével mérhető. Mértékegysége a szögfok. A sportgyakorlatban egyszerűbb eljárásokkal is mérhetjük az egyes ízületek mozgékonyságát, a sportolók hajlékonyságát.

Fajtái:

- aktív (amikor saját erőnkkel hozunk létre az ízületünkben elmozdulást, jelentős szerepe van az izomerőnek),
- passzív (ha kihasználjuk saját testsúlyunkat (pl. spárgába lefelé) vagy amikor a társ emeli fel lábunkat a csípőízület hajlékonyságának a mérésére).

A hajlékonyságnak fontos feltétele az ellazulási készség. Ez az izomtevékenységnek az összehúzódással ellentétes fázisa, tehát feloldódás, elernyedés. Az ellazulás csökkenti az antagonisták ellenható szerepét, megfelelő szintre szállítja le az izmok tónusát, amivel számottevő energiát lehet megtakarítani. Emellett csak az ernyesztett izmok közvetítenek a végrehajtásról, a mozgástechnikáról hű információkat. A sportoló csak ilyen állapotban képes a mozgásmintának megfelelően végrehajtani a sportmozgásokat.

A mozgáshibák oka ugyanis még a kiváló sportolóknál is gyakran az, hogy az izomtónus kedvezőtlenül magas vagy ritkábban alacsony. A szükségesnél magasabb izomtónus különösen az erő- és gyorsasági gyakorlatokban kellemetlen következményeket, izomszakadást, rándulást, húzódást stb. okozhat. Emellett lényegesen csökken az erőkifejtés hatásfoka.

Az izom saját tónussal rendelkezik. Ennek nagysága egyénenként változik. Emellett az egyes izmok tónusa különböző nagyságú. Azok az izmok, amelyek közvetlenül részt vesznek a testtartásban, fokozott tónusúak. Ezek az izmok azonban valamilyen formában érdekeltek a legegyszerűbb mozgásokban is. A fokozott tónust, különösen a tartást segítő törzsizom tónusát csökkenteni kell. Az izomtónus csökkentése érdekében legmegfelelőbbek a lazító, nyújtó gyakorlatok, lendítések, hajlítások és az akaratlagos ellazulásra törekvés. Főként akkor hasznosak ezek, ha verseny közben a szünetekben alkalmazzuk őket. Ezzel megőrizhetjük a technikailag helyes mozgást.

80

A hosszú ideig tartó statikus erőkifejtések - pl. a dobó-, ugróatléták erőedzése a versenyidőszakban - tónuseltolódást hoznak létre. A magasabb tónus veszélyezteti a finom mozgáskoordinációt, a technika csiszolt végrehajtását.

Mértéke függ:

- az ízületek, szalagok elasztikusságától, anatómiai szerkezetétől,
- izomtónus (emocionális izomtónus idegességre nő),
- védőreflex okozta izomrövidülés,
- anyagcseretermékek jelenlétének szintjétől (tejsav minél több, annál merevebb; izompumpával ki lehet üríteni),
- mozgástechnika szintjétől (agonista-antagonista szinkronizáció befolyásolja az izomtónust),
- külső hőmérséklet, napszak (reggel 9-11 és délután 3-6 legjobb, alvási szakasz hatá-

rán a legrosszabb),
 sajátos ellazulási készség.

Tulajdonságok:

1. Azokban a sportágakban, ahol a maximális erőnek jelentős szerepe van, a hajlékonyság, lazaság nem növeli a teljesítményt. De azokban az ízületi szögekben, ahol fontos és nem lazít ki, sérülésveszélyes.
2. Az ellazulási készség az izomtevékenység ellentétes fázisa; feloldás, elernyesztés, ezzel csökken az antagonisták biztosító szerepe.
3. Az izom egyéntől függő, saját tónussal rendelkezik. A többlettónus = energiaveszteség. Ha a többlettónus csökken, koordinációs spórolás, kevesebb ideg-izom impulzus, kevesebb oxigén, energiacsökkenés, energiaspórolás.
4. Az izomtónus kedvezőtlen szintje rontja a mozgáskoordinációt és a mozgásérzékelést.
5. Erőkifejtések hatására tónuseltolódások jönnek létre. Különböző izmok más tónusúak.
6. A fölösleges izomtónus. A tartást biztosító, a feladatban nem résztvevő izmokét csökkenteni kell. A nyújtás, lazítás előnyökkel jár: sérülésveszély csökkenése, mentális beállítódás javul, teljesítménypotenciál nő.

81

Három nyújtástípus:

1. plasztikus (tartós deformáció; élettani alapja a proprioceptív reflexív; utánmozgásokkal oltom az ellenálló reflexeket),
2. elasztikus (rugós elvű hirtelen; nincs tartós deformáció; nagy erejű; rövid ideig tart; normál vagy hideg szövet esetén bemelegítésre),
3. rugós-elasztikus (kis erejű; hosszan tartó; inverz myotatikus reflex működése; lassan, nagyobb kiterjedés; kortikális limbikus gátlás kioltásával a szerv tud reagálni; abbahagyás után onnan kezdi, ahonnan abbahagyta).

82

17. A mozgáskoordináció elméleti alapjai, fő jellemzői. A mozgáskoordinációt szabályozó információforrások

Az emberi mozgás a lét elemi megnyilvánulása, az emberi cselekvés lényeges alapja.
A mozgás valamely emberi szenzomotorikus teljesítményének terméke, az egész test vagy testrészek helyváltoztatása térben és időben.
A sportmozgások közé azok az emberi mozgások tartoznak, amelyek megfelelnek az illető sportág tételes követelményeinek. Az a képesség, amellyel cselekvéseinket, mozgásainkat alakítjuk a folyton változó, előre nem tervezhető helyzetekben, küzdelmekben; cselekvéseinket, mozgásainkat átalakítjuk az ellenfél közvetlen akciójának megfelelően.
A mozgáskoordináció célra irányított mozgásfázisoknak, dinamikus impulzusoknak, különböző erősségű - egymást követő - izomösszehúzódásoknak vagy mozgáselemeknek egymáshoz rendezése, összekapcsolása.
A régebbi funkcionális anatómiában és kineziológiában a mozgáskoordináción az egyes izmok és izomcsoportok összjátékának szabályait értették. Ezzel szemben a biomechanikusok a mozgáscselekvésben szereplő különböző erőimpulzusok koordinálását értik.
A koordináció lényegének feltárása érdekében figyelemmel kell lennünk néhány neurofiziológiai jelenségre.
A mozgásnak a végrehajtás közbeni korrekciója csak azért válik lehetővé, mert az organizmus rendelkezik visszajelentett információkkal, reafferentációval. Ezen visszacsatolt afferens impulzusokat értünk, vagyis a mozgás menetéről afferens pályán közvetített információkat. A reafferens tulajdonképpen eredetileg afferens, amely arra szolgál, hogy a szervek, szervrendszerek a szervezet aktív tevékenységéről, vagyis az efferens folyamatok lefutásáról, eredményéről juttasson vissza információkat.
A mozgáskoordináció cél által meghatározott mozgásszerkezet, amelynek térbeli, idő-

beli, dinamikus jellemzői vannak. Ezek a neuromuszkuláris rendszer és a mindenkori környezet kölcsönhatásának folyamatában jönnek létre.
Az emberi szervezet mozgásszerveinek anatómiai felépítettsége mellett, még egy mozgásaktusnál is a mozgáslehetőségek nagy számát kell a szabályozó rendszernek számításba vennie.
Minden sportmozgás, cselekvés tulajdonképpen irányított, meghatározott küzdelmet, feladatot jelent egy adott környezetben. Ezért az izomerő mellett számításba kell venni a koordinációs folyamatban a gravitációt, a tehetetlenségi erőt, a súrlódást, a levegő vagy a víz ellenállását stb.

83

Mivel az említett erők reaktív módon hatnak, vagyis mozgáscselekvés következményei, és mivel éppen nagyságuk, irányuk, támadáspontjuk állandóan változik, a koordinációs feladatok még bonyolultabbá válnak.
A mozgáskoordináció azt is magába foglalja, hogy a testet a föld vonzóerejének figyelembevételével meghatározott helyzetben tartja. Ezért jelentős problémák alakulnak ki az olyan tartásos és mozgásos feladatokban, amelyeket nagyon kis alátámasztással kell végrehajtani. Ilyenkor ugyanis a nehézkedési erő kiesik a koordinációs mechanizmusból, a mozgásban szerepet játszó erők összjátékából, az erők kölcsönhatásából, integrációjából, és a mozgáskoordinációban romboló hatású lesz.
A koordinációs feladatok bonyolultsága alapján tehát valamennyi mozgásjellemző összerendezésén (mozgáskoordináción) a mozgás folyamatában ható belső és külső erők felhasználását értjük, a mozgásapparátus (mozgásszervek) szabadságfokainak figyelembevételével úgy, hogy egy meghatározott feladatot célszerűen oldunk meg.

A mozgáskoordináció fő jellemzői

Optimális energiabefektetés:

egy jól koordinált mozgással szemben támasztott egyik követelmény kétségtelenül az, hogy a mozgás optimális energiabefektetéssel jöjjön létre.
Minden célszerűen takarékoskodás az energiával a hatékonyság rovására menne. Ezek után világos, hogy valamely mozgás a koordinációt illetően nem ítélhető meg kizárólag külső, objektíve megállapítható, mérhető jegyek alapján. Számításba kell venni a feladatot is.

A mozgás hatékonysága:

a jól koordinált mozgásnak fő tulajdonsága, hogy a lényeges mozzanatok sikeresek-e, a kitűzött feladatok teljesítése bekövetkezett-e. Például a mozgásban szereplő dinamikai összetevők (az erőkifejtések nagysága, iránya) megfelelők-e, a mozgás gyorsaságával összhangban vannak-e (nem lehet lassan és szépen úszni). Mindezek összehangolására szolgálnak a koordinációban résztvevő folyamatok.

Biztonság, kedvező mozgásélmény:

a jól koordinált mozgás harmadik fő jellemzője a végrehajtásban jelentkező könnyedség és biztonság érzése, kellemes mozgásélmény kíséretében.

84

85

A jellemzők kölcsönhatása

A jellemzők kölcsönhatását az mutatja, hogy a nagy energiafelhasználást igénylő mozgások nem járnak együtt a könnyedség érzésével, nem okoznak élményt, nem jelentenek általában szívesen várt, kellemes eseményt.
A koordinációnak külső és belső korlátai vannak. A külső korlátok közé a passzív korlátozó erőket soroljuk, például a nehezített szer, nehezékkel ugrás, mozgás stb. A sötétben való cselekvés is ide tartozik.
A belső korlátok közé a tudat korlátait soroljuk, mert erős figyelmi beállítódás esetén jelentősen korlátozódnak a figyelmi teljesítmények. Ha a kísérleti személy egyidőben több feladatot kap, rendszerint egyet kiválaszt, a többit részben vagy egészben elhanyagolja ugyan-

azon mozgásfeladat esetén.
Az egyidőben adott több feladat zavarja a koordinációt. Nem lehet valamely feladatot jól is, meg nagyon gyorsan is végrehajtani.
A koordinációs jellemzők kölcsönhatása jól kimutatható a gyorsaság és pontosság kapcsolatának elemzésével, vizsgálatával.
Azt lehet tehát megállapítani, hogy a feladat, illetve valamely játékhelyzet megoldásában a megoldási változat kiválasztásának, lényegében a helyzetfelismerésnek gyorsasága és pontossága, a feladatmegoldó mozgásminta kiválasztásának gyorsasága és pontossága, a mozgás végrehajtásának gyorsasága és pontossága terén az egyének teljesítménye egy meghatározott, egyénre jellemző érték körül mozog.
A sportági kiválasztás folyamatában jelentős prognosztikai értéke van a gyors és pontos feladatteljesítésnek. Az a fiatal, aki saját sportágának technikai elemsorát, azaz kombinációit vagy adott - előre meghatározott - helyzetek megoldását gyorsan és eredményesen teljesíti, jelentős figyelmet érdemel a kiválasztásban.

Információforrások

Mozgásérzékelés:

a mozgásanalizátor anatómiailag szerteágazó receptorai, az ún. proprioceptorok, valamennyi izomban, ínban szalagban és ízületben megtalálhatóak. Vezetőpályáinak, a megfelelő idegrostoknak különösen nagy a teljesítményük, vezetőképességük, vezetési gyorsaságuk. Áteresztőkapacitásuk, szemben más információs csatornáival, lényegesen növelhető. A

86

proprioceptorok az éppen kezdődő feszülést és az izom alacsony tónusváltozásait is képesek jelezni. Az információ a mozgásérzékelés által kiterjed a környezetre is: a társra, ellenfélre. Mindenekelőtt akkor, ha a társ vagy a tárgy ellenállást fejt ki velünk szemben.

Tapintás:

a tapintási receptorok a bőrben vannak, ezért ezek azokban az információkban jelentősek, amelyek a környezettel való közvetlen kapcsolatból fakadnak. Labdajátékokban, birkózásban, szertornában a helyes fogás, érintés folyamatos ellenőrzése nagyon fontos. Az esetek nagy részében alig lehet szétválasztani a tapintási és mozgásérzékelést, mert fedik és felváltva kiegészítik egymást.

Egyensúly:

a vesztibuláris jelzések által állandó információk haladnak a fej helyzetéről a felső, magasabb központokba. Valamennyi mozgásnál információt kapunk az irányról és a gyorsulásról is. Ismertek olyan negatív hatások, amelyeket a vesztibuláris jelzések váltanak ki és megnehezítik a mozgáskoordinációt (pl. olyan reflexek, amelyek helytelen fejtartást eredményeznek).

Látás:

A látási és hallási analizátor receptorait távolbaható vagy telereceptoroknak szokták nevezni, mivel ezek olyan jelzések felfogására is képesek, amelynek forrása nem érintkezik közvetlenül a receptorral. A látással kapunk információt mások mozgásáról. Ez utóbbi különösen fontos akkor, amikor a sportoló mások mozgását lemintázza, hogy segítségével megtanulja a mintát. A vizuális mintainformáció azonban csak egy része a látási analizátor információtartalmának.
A látási információ a látótér korlátai miatt leszűkített, a kar- és lábmozgások nagy része viszont optikus ellenőrzés alatt tartható. Amikor pedig a közvetlen látási információra egyáltalán nincs lehetőség (pl. úszás lábtempó), akkor megnő a tanulás nehézsége is. Ezért kezdőknél a vizuális információ jelentős. A tanulási folyamatban akkor sokasodnak a koordinációs problémák, amikor az egyébként vizuális kép nem hasonlítható össze a saját mozgásról érkező információkkal.
A látási információk főleg akkor jelentősek, amikor a saját mozgásunkon kívül egyéb információk befolyásolják cselekvéseinket, helyzetváltoztatásainkat. Például sportjátékban ezt a szerepet az ellenfél, a társ vagy a labda mozgásai adják. A mozgáskoordinációban lényeges vizuális információkat nem kizárólag csak központi látás útján szerezzük be. A látóterünk jóval nagyobb az éleslátás terénél. Ugyanakkor a látótér széleiről érkező információk a külön-

87

böző mozgáscselekvéseknél döntő jelentőségűek. A perifériás látás teszi lehetővé, hogy a test helyzeteiről folyamatosan értesüljünk. A környezetet tulajdonképpen a mozgásvégrehajtás optikus irányítójaként foghatjuk fel. Számos környezeti tényezőt, szituációs történést perifériás látással ellenőrizünk. A perifériás információk csak akkor értékesek, ha beletartoznak a központi látással szerzett információk rendszerébe.
A vizuális információk jelentősége sok sporttevékenységben azért nagy, mert vizuális információkkal kapcsolt és tárolt kinesztetikus információk - és bizonyos mértékig tapintási és egyensúlyi információk is - aktivizálódnak.

Hallás:

A sportágak többségében a mozgásvégrehajtás szempontjából közvetlenül felhasználható hallási jelzések információértéke igen csekély. Kevés sportágban lépnek fel olyan specifikus zörejek, mint például evezésben, ahol a teljes mozgásritmus (lapáttal vízfogás, húzás stb.) világosan hallható. Az ilyen akusztikus visszajelentés lényeges információt nyújt a mozgáskoordináció számára.
Nem mellékes a hallási jelzések információtartalma néhány labdajátékban sem. A felpattanó labda által adott zörej, hang minősége a történés időbeliségére utalhat.
A mozgás dinamikáját alátámasztó hallási impulzusok főleg didaktikai okokból jelentősek, a koordináció kialakulását segíthetik.

Szóbeli információk:

a verbális jelzések, a kimondott vagy leírt szavak, bonyolultabb szókapcsolatok és azok gondolati reprodukciói a legkülönbözőbb analizátorok információit egyesítik, anélkül, hogy a megfelelő analizátor, annak megfelelő szenzoros jelzései közvetlen jelen lennének.
Végeredményben a verbális jelzés csak úgy tudja átfogni az érzékszervi információk sokaságát, sokrétűségét, ha előzőleg végbemegy az információ előzetes leegyszerűsítése. A verbális információ eltér a valóságtól. A dolgok, tevékenységek, tulajdonságok, kapcsolatok jelzéseit jelenti, azokat differenciálja és a jelenségeknek egy oldalát, a jelenségek tartós elemeit, azok verbális szimbólumait emeli ki. Ez azt is jelenti, hogy minden verbális információ egyúttal minősítés is, tartalmazza valamilyen megismerési folyamat eredményeit.
Az információtárolás a verbális jelzőrendszer által adott szisztéma szerint történik, így tudatosan is alkalmazható. Ezért képes az ember az állatoknál lényegesen nagyobb mérvű mozgástapasztalatot tárolni és azt bármely pillanatban mozgósítani.

88

Mozgásészlelés és mozgásképzet:

az afferens, az effektoros és reafferens idegfolyamatokra, feltételes-reflektórikus kapcsolatokra épülő rendszer az észlelés és a képzet fiziológiai alapjául szolgál.
Azok a mozgásérzetek, amelyek mozgásészlelés vezető komponenseiként szerepelnek, nem tudatosulnak teljes mértékben. A gyakorlott, jól felkészült sportoló még mozgásainak részleteit is érzékeli és azokat szóban is meg tudja fogalmazni. A sportolónak rendelkeznie kell megfelelő mozgástapasztalattal, hogy a szenzoros információk szóbelileg megfogalmazódhassanak. Ez az összefüggés a mozgástanulás folyamatában döntő jelentőségű, mivel bármely tudatos mozgásirányításhoz, mozgásjavításhoz tudatos mozgásészlelés, illetve az érzékszerveink segítségével nyert információnak szóbeli információvá való átalakítása szükséges.
Mozgástapasztalatról akkor beszélünk, ha van kielégítő tudásunk, empirikusan szerzett ismeretünk a mozgáskészségről, az érintett mozgásfolyamat lényeges ismérveiről.
Az elraktározott információk verbális komponense segítségével be lehet indítani egy mozgásfolyamatot úgy, hogy az egyúttal koordinált legyen.
A mozgásképzetnek, a mozgások gondolati megjelenítésének a tanulási folyamatban, a mozgástanulás problémáinak feltárásában és megoldásában komoly jelentősége van.

Komplex információk:

az ismételten végrehajtott mozgásoknál kellő gyakorlás után érzékleti, az emlékezeti és tudásmezők dinamikus egyensúlyba kerülnek, adott konkrét erőfeszítés esetében egymáshoz rendeződnek. Végeredményben ezzel válik lehetővé az irambecslés, illetve az előre elhatározott iram felvétele és annak tartása. Mindez az iramérzékelésnek, mint komplex tulajdonságnak eredményeként jön létre.

---

18. Az alapvető koordinációs képességek

I. Kondicionális alapképességek

1. Erő
2. Gyorsaság
3. Állóképesség
4. Hajlékonyság, ízületi mozgékonyság

+ kevert formái (gyorserő, gyorsasági állóképesség)

II. Koordinációs képességek, ügyesség

1. Gyorsasági koordináció

Bizonyos cselekvéseket időegység alatt kell elvégezni.

 ciklikus mozgások koordinációs képessége (a legkönnyebb automatizálni). A piramispályák bekapcsolásával kreatív finom mozgások. Minél mélyebben rögzül a mozgásszabályozás, annál magasabb szintű az irányítás.

 egyszerű aciklikus mozgások (ha nincs megfelelő szabályozása, akkor a nagy izmokat megelőzi a kis izmok bekapcsolása, gazdaságtalan) koordinációja,

 összetett aciklikus mozgások koordinációja,

 nem állandó jellegű mozgások (birkózás, sportjáték)

 állandó döntéskényszer,

 taktikai feladatmegoldás, mert a teljes mozgásprogramot a szituáció függvényében kell állítani,

 lehet, hogy rossz technikával, de jó döntéssel eredményes lehet valaki.

2. Mozgásérzékelés, kinesztetikus érzetek

 izomfeszülések,

 izomellazulások,

 erőkifejtések, erőközlések - dinamikus jellemzők érzékelése szükséges

Külső feed-back: külső érzékszerveken alapuló (vizuális, auditív, tapintás) izomérzék.

Belső feed-back: Golgi apparátus (ínban), Gamma-hurok. Pl. becsukott szemű büntető; izomérzékelést meg kell erősíteni. Szükséges a térérzékelés is.

 tér-időbeli jellemzők (összetett).

3. Ritmusképesség, ritmusérzék

 érzékelés

 megjelenítés vagy visszaadás

 ritmustartás

4. Reakcióképesség, reagálási képesség

Adott jelre történő gyors, célszerű válasz. A jelhez kompatibilis gondolkodási folyamat megindítása szükséges. Tanítható, iskolázható. Komplex fejlesztés: váratlanság, különböző testhelyzetek, különböző jelek, pihent állapotban. Oktatás: sokszínű, erős ingerek adása. Túl sok ingerre diffundál a figyelem. Döntéshez igazított mozgássor adott szituációban.

5. Egyensúlyérzék, egyensúlyozó képesség

 statikus,

 dinamikus,

 a kettő keveréke (sí, görkorcsolya).

6. Téri tájékozódó képesség

 tárgyak, testek mozgásának érzékelése a térben és ehhez igazítani a mozgást,

 saját testrészek mozgásának érzékelése a térben, mozgást a külső tényezőkhöz kell igazítani,

 összetett téri mozgások jellemzőinek érzékelése, értelmezése, asszociációja.

III. Pszichés képességek
1. Kognitív képességek.
2. Affektív képességek.
3. Szokásokon alapuló végrehajtási sztereotípiák.

A képességek megjelenését és fejleszthetőségét mindig dialektikus kölcsönhatásokban lehet értelmezni, nem izoláltan megjelenő jelenségek.

IV. Motoros tanulás képessége
Hogy tudja valaki megjegyezni a mozgássorokat, koreográfiát.

V. Differenciáló irányító képesség
Pl. felugrok tempódobásra és jönnek blokkolni, leadom a levegőben hirtelen oldalra.

VI. Összekapcsolási, átállási képesség
Pl. elemek összekapcsolása.

Az ügyesség fő jellemzői

1. A tevékenység **sikeres** megoldása.
2. A feladat **gazdaságos** (pontos) végrehajtása.
3. A cselekvés elsajátításának **sebessége**.
4. A tanulás-végrehajtás **korrekciójának** sikere.
5. Fejlett **alkalmazási** kvalitás.
6. A h**elyzetfelismerés** sikere.
7. Az adekvát válaszcselekvések.

A legfőbb kategória az ügyesség, mert azt az élet minden területén használjuk. Ez alá rendelhetjük a koordinációt.

92

19. A mozgásszerkezet fogalma. "Zárt-" és "nyílt-jellegű" mozgáskészségek (külső-belső szabályozó körök)

A mozgásszerkezeten valamely mozgásforma fázisainak és ritmusának összekapcsolását értjük.

Minden mozgás a térben játszódik le, tehát van kiterjedése, időben gyorsan, illetve lassan zajlik le, tehát van sebessége, és mivel izomösszehúzódást vált ki, izomfeszülést követő erőfeszítés hozza létre, van dinamikai jegye is. Az említett fogalmak szoros, elválaszthatatlan egységét azzal jellemezhetnénk, hogy a mozgás időben elhelyezett térbeli szerkezete, azon erők hatásainak következménye, amelyek a mozgást kiváltják. Ezért beszélünk a belső és külső erők komplex hatásáról.

Ha az egyes szerkezetek elemzését el akarjuk végezni, akkor a lényeget a következőkben ragadhatjuk meg:

Térbeli szerkezet:
- a test kiindulási és végső helyzete talajhoz, szerhez viszonyítva;
- a testrészek kölcsönös helyzete, azok változása;
- a mozgás iránya, terjedelme, formája stb.

Időbeli szerkezet:
- a mozgás végrehajtásának időtartama;
- a mozgás sebessége;
- a fontos testpontok gyorsulásai;
- a hatóerők kinetikai változásainak időpontja.

Dinamikai szerkezet:
- izomerő;
- külső hatóerők, valamint ezek kapcsolata a mozgás létrehozásában.

Ezek a térbeli, időbeli, dinamikai tényezők működési egységet alkotnak. Ezért a mozgás fizikai feltételeit - izomerőt, állóképességet stb. - és a technikát együttesen, egymással szoros összefüggésben kell fejlesztenünk. A mozgástanítás tehát komplex feladat.

93
A mozgás lefolyásának, végrehajtásának elemzésében három fokozatot különböztetünk meg:
 előkészítő fokozat;
 fő fokozat;
 befejező fokozat.
Aciklikus mozgásokban az előkészítő fokozatra jellemző az ún. előkészítő mozgás. Pl. teniszezőknél az ütőkar előfeszítése a labda megütése előtt. A fő fokozatban a tényleges sportmozgás, a végrehajtás - a labda megütése - történik. Ehhez a fokozathoz igazodik minden előkészítő és következményes részmozgás. A befejező fokozat a mozgás elhalását, a végső helyzetbe vezetést képviseli.
A ciklikus mozgásoknál az előkészítő és a befejező rész egységet alkot, összefolyik.
Ezek a mozgások tehát kétfokozatúak:
 fő fokozat;
 közti fokozat, mivel az előkészítő és befejező fokozatok kölcsönösen és folyamatosan szerepet cserélnek.
Például a futásban a fő fokozat a lendítés és elrugaszkodás, közti fokozat a talajfogás, elrugaszkodás és előkészítés.

Külső és belső szabályozó körök

Programközpont
Végrehajtó központ Végrehajtó szervek
Környezet
Bőr
Belső szabá-
Külső szabályozó
lyozó kör
Afferens szintézis mozgásérzékelés
kör
központja
aff. és reaff. jelzések Vesztibuláris szerv
látási, hallási afferens és reafferens

94

MOZGÁSKÉSZSÉG

Zárt jellegű
FELOSZTÁS
Nyílt jellegű
(pl. torna)
(küzdősport, sportjáték)
Finommotoros
JELLEGE
Perceptuomotoros
Kivitelezés, tanulás
KÉPZÉSI CÉL
Döntés, tanulás
Technikai ügyesség
KÉPZÉS EREDMÉNYE
Taktikai ügyesség
Belső (program)
SZABÁLYOZÁS
Külső szabályozás
Versenyző és környezet kapcsolata szerint:
- Zárt jellegű mozgáskészségek
 a környezet állandó és befolyásolható,
 a mozgáskészség konstans karakterű,
 a belső szabályozó környezet dominál.
- Nyílt jellegű mozgáskészségek
 változó környezet, nehezen befolyásolható,
 a mozgáskészség karaktere variábilis és adaptatív,
 a külső szabályozó kör dominál.

95

20. A mozgástanulás alapvető feltételei. A mozgástanulás fázisai

1. A mozgás definiálása

Filozófia: a mozgás az anyag attribútuma.
Pszichológia: a mozgás a cselekvés látható és befejező része. Tudatos és nem tudatos (reflex, impulzív, ösztönös) mozgások.
Neurofiziológia: a mozgás a központi idegrendszer izgalmi változásainak az eredménye:
 egyszerű, genetikailag kódolt mozgások,
 komplex, tanult mozgások (sport).
Fizika: a testek mozgása a rájuk ható erővel arányos és irányos (Newton I. törvénye).
Sportelmélet:
A mozgás szerveződése:
Összetevői: idői, téri, dinamikai elemek.
Kiváltói: külső és belső ingerek.
Energiaforrásai: biokémiai folyamatok.
Létrehozói: izomkontrakciók.
Szabályozói: idegrendszeri folyamatok.
Tanulás definíciói:
Pedagógia: új, hasznos ismeretek elsajátítása.
Pszichológia: ismétlések hatására létrejövő teljesítménybeli változás.
A tanulás fajtái: verbális, vegetatív, perceptuális, szenzoros, szociális, motoros.

2. Tanuláselméletek

1. Asszociációs tanulási elmélet
 központi kategóriája az inger-reakció (Stimulus-Response) kapcsolata,
 a tanulás jellemzője a próba-szerencse, trial and error módszer,
 mechanikus,
 tanulás eredménye: motoros minták (pattern).
2. Kognitív tanulási elmélet

96

 központja az érzelmi funkciók,
 szituáció belátása, felfogása eredményezi az új mozgásos akciókat, viselkedési formákat.
3. Kibernetikai tanuláselmélet
 központi kategóriája a visszajelentés. A tanulás mechanizmusát a cselekvés eredményéről visszaérkező információk és korrekciók.

3. A mozgástanulás célja

A mozgástanulás célja és egyben elvárt eredménye új mozgások, mozgássorok, reakciómódok készségszintre emelése és koordinált, ügyes végrehajtása.
A mozgástanulási folyamatban a gyakorlatok hatására új, tanult ideg- és izomrendszeri kapcsolatok (S-R) jönnek létre, amelynek mozgás- és magatartásszabályozás lesz a vége.
Koordinált mozgás értelmezése:
Fiziológia: szinergista és antagonista izmok célszerű együttműködése. Biomechanika: erőimpulzusok célszerű kiegyenlítődése. Kibernetika: a mozgás fölösleges szabadságfokának redukciója, kiküszöbölése. Edzéselmélet: sportági mozgások és magatartások fázisainak célszerű összerendezettsége.

4. A koordinált mozgás jellemzői

Koordinációs elméletek, fiziológiai háttér
S-R láncmodell (reflexív): S□R□S□R□□ (R. Descartes 1595-1650 és P. Pavlov 1849-1936)
S-R körmodell (reflexgyűrű): S R - a cselekvés eleme
- elemi cselekvés
(Weiner (1894-1964) kibernetika; Bernstein (1965) reafferentáció).

97

A mozgáskoordináció modellje

Tárolt program
"Kell" érték
K1 kérgi-mozgatóközpont
K2 subcortex, kisagy
program
Visszacsatolás
K3 gerincagy
Utasítás parancs
Feed-back
reafferentáció
"Van érték"
izom

A koordináció jellemzői:
 optimális energia-felhasználás,
 célszerűség, eredményesség,
 pozitív, kellemes mozgásélmény.

5. Mozgásügyesség, mozgáskészség

1. SKILL - Az ügyességről általában
 valaki egy adott tevékenység célja szerint, mozgását, magatartását milyen színvonalon képes koordinálni és milyen eredményt tud produkálni,
 ügyes = skilled, ügyetlen = unskilled,
 speciális jellege van (valaki valamiben ügyes), de vannak sokoldalúan ügyes emberek (semi-skilled man),
 az ügyesség az edzéselméletben a koordinációs képességek gyűjtő kategóriája (egyensúly. fürgeség, tér-időérzék, hajlékonyság).

98

Alaptechnika: a sportmozgások általánosan elfogadott modellje, amit a mozgástanulás folytatása során el kell sajátítani.
Ügyesség: a sportoló helyesen elsajátított alaptechnikáját a verseny különböző szituációiban milyen eredményesen tudja alkalmazni (ismeret, jártasság, készségszint).
Stílus: készségszintre elsajátított, versenykörülmények között eredményesen alkalmazott egyéni kifejezés módja.

Mozgáskészség meghatározása:
 tanulási folyamat eredménye,
 elhatárolható, automatizált végrehajtási program, amely részelemekből tevődik össze,
 a tárolt motoros programoknak modell és ideomotoros funkciójuk van.

Végrehajtási program
fogás feldobás
hátralendít előrelendít megüt kikísér utánalép

Mozgáskészség jellemzői:
 a kondicionális képességek teszik hatékonnyá,
 részelemekből tevődik össze,
 relatív stabilitás (ha nincs kellő megerősítés, akkor a mozgás veszíthet; különböző külső hatások a mozgásfolyamatot roncsolják),
 magasfokú automatizálás,
 kinesztétikus dominancia,
 koordinált mozgásvégrehajtás.

A mozgásügyesség definíciója:
 olyan kommunikációs kép, amely egyfelől a tevékenység színvonalának kifejezője egy sajátos sportági feladatban, másrészt a teljesítménynek egy képesség összetevő-

je,
 nem általában, hanem speciálisan kell ügyesnek lenni!

6.

99
99

A mozgástanulás metodikai jellemzői

Információ és csatorna kapacitás

 a mozgástanulás hátterét az információ felvételének (input), feldolgozásának és az adekvát inger mozgásválaszok (output) végrehajtásának folyamata képezi,

 egy meghatározott időegység alatt feldolgozott információ mennyiséget csatorna-kapacitásnak nevezzük.

Az információáramlás modellje:

external feed-back
internal feed-back
információ
környezet érzékszervek percepció döntés végrehajtás izomrendszer

 perceptuális rendszer funkciója a felvett adatok feldolgozása, értelmezése, osztályozása, döntések előkészítése,

 a döntés mechanizmus,

 szenzoros rendszer funkciója az ingerek felfogása, memóriába továbbítása,

 rövid ideig tartó emlékezés rövid, megerősítés nem történik,

 hosszú ideig tartó emlékezés a megszilárdított motoros programokat a tárolási kapacitás.

Transzfer pozitív: mikor a megelőző mozgás tanulása segíti az új mozgás tanulását.
Transzfer negatív: mikor a megelőző mozgás tanulása gátolja az új mozgás tanulását; bilateralis - kereszthatás.
Interferenciák: egyidőben tanult mozgások csökkentik a tanulási teljesítményt.

Feed-back információk:

 a kibernetikai tanuláselmélet szerint dinamikus, önszabályozó rendszer, aki a visszajelentések, illetve korrekciók révén tanul, tökéletesedik,

 kinesztétikus: izomból és inakból érkeznek információk a központi idegrendszerbe. Ezek a receptorok a belső szemek,

 verbális feed-back: az edző tájékoztatása a mozgás eredményéről, hibáiról,

 vizuális feed-back: a versenyző összehasonlítása a mozgásprogram és a mozgás-eredmény között.

A mozgástanulás kezdetén vizuális, majd kinesztétikus dominancia.

100
100

A mozgástanulás modellje

demonstráció,
korrekció
magyarázat
utasítás
Hibák visszajelentése
Gyakorlás, javítás
A jó végrehajtás megerősítése

A mozgástanulás fázisai:

 idegrendszerben és memóriában zajlik le és új mozgáskészséget eredményez.

CÉL
MÓDSZER
EREDMÉNY
bemutatás,
hibákkal,
1. Kognitív fázis

mit? hogyan?
kísérletek
fölösleges energiával
hajtja végre
S-R kapcsolatok sok korrekció
optimális energiafel-
2. Asszociációs finomítása, fokoza-
használás, S-R kap-
fázis
tos automatizálás
csolatok automatizációja
programok alkal- váratlan hely- adekvát megoldások
3. Automatizációs mazása verseny- zetben alkalma- váratlan versenyhely-
fázis
helyzetben
zása
zetekben
Mozgáskészségek osztályozása:
A tanulás nehézségi foka szerint:
- egyszerű mozgások (járás, futás),
- összetett mozgások (sport).
A döntési folyamatok szerepe szerint:
- finom, motoros ügyességek
(torna, RSG, korcsolya),
- percepció - motoros készségek

101
(sportjátékok, küzdősport).
Az ügyesség színvonalát az új mozgások, mozgásprogramok elsajátításának hatékonysága és alkalmazásuknak koordináltsága, valamint végrehajtásának eredményessége fejezi ki egy speciális mozgásfeladatban.
Különböző fázisú modellek vannak. Az edzéselmélet a háromfázisú Meinl-Schnabel-féle modellt alkalmazzák.
Három fő szakasz:
I. Durva koordináció szintje.
II. Finomkoordináció szintje.
III. Kreatív finomkoordináció szintje.

A mozgástanulás I. szakasza: durva koordináció

Az új mozgásminta megismerése, mindig hibás végrehajtás. Jellemzői:
1. Felesleges, hibás, koordinálatlan erőközlések.
2. Rossz időzítés az erőközlésben. Feltételei: idői összetevőkben rossz erőkifejtés, sok antagonista bekapcsolódik a mozgásba. Mozgásszerkezet: téri-, idői-, dinamikai, kifejezési (táncművészet) összetevők. Edzéselmélet: tér-idő-dinamika egy egységben.
3. Összehúzódás és ellazulás váltakozása célszerűtlen.
4. Túlzott energia-felhasználás; mediátor anyagok, amelyek közvetítik az impulzusokat és az ATP stb. szintje kimerül.
5. Az egyes mozgásrészek elégtelen, hibás kapcsolata (a következő mozgásrész végrehajtása lehetetlenné válik).
6. Szinkronizációs hibák, zavarok. Minél bonyolultabb, összetettebb egy mozgás, annál jobban kell szinkronizálni a különböző mozgásokat.
7. Folyamatosság hiánya, a mozgássor törést szenved.
8. Eltérés a mozgásterjedelemben = plaszticitásban.
9. Véletlenszerű, sikeres végrehajtás, állandóság hiánya.
10. Tempó és ritmuszavarok. Csapatszinten is előjöhet.
11. Információ-felvétel és feldolgozás elégtelensége jellemző. Nem lehet elégszer elmondani valamit a gyereknek.

102
12. Az érzékszervek kapacitásának kihasználtsága és gyereknél a 90°-ról induló látás új tevékenységeknél beszűkülhet 60°-ra is. A gyerek az üvöltésből nem fog fel szinte semmit, mert csak a látásra koncentrál. 3-4 év múlva a tudása magasabb szintű lesz, akkor már ki tudja szűrni az üvöltést. Ha a gyereknek tanácsot akarok adni, akkor az értelmezési tartományba kell behatolni.
13. Az értelmezési tartomány beszűkülése.
14. A megfigyelés, a mozgásemlékezet hiányossága. A gyerek nem látja ugyanazt, mint az edző és mindig arra figyel, amit mutatunk neki, azt másolja. A magyarázat nem igazán kerül a tudatába, arra figyel, amit lát.
15. Ösztönös, impulzív mozgáscselekvés reakciók a kísérletek során.
16. Félelem az esetleges fájdalomtól, kudarctól. A kudarctól való félelem elsősorban a lányoknál jelentős. A félelmi helyzetet valahogy le kell bontani.
17. A "kell" és a "van" érték rossz értelmezéséből, megéléséből eredő korrekciós zavarok. 5.-6. osztályig jó mintát kell mutatni, keveset magyarázni, mert a gyerek vizuális típus.
18. A "kell" értéktől való eltérést csak viszonylag nagy eltérési nagyság esetén érzékeli. Pl. kézilabda: az egykezes felső dobásnál ha lóg a könyöke, azt kell neki mondani, hogy magastartásból dobjon, jól fogja végrehajtani.
19. Külső és belső feltételekre érzékeny végrehajtás. Pl. anyuka nézi a bemutatóórát.
20. A korrekciók túlzottak és sikertelenek.
21. Szelektáltan ellazítani, bekapcsolni.
22. Anticipációs képesség hiánya a változó feltételek, körülmények, szituációk hatásakor. Pl. a gyerekek mindig oda futnak, ahol a labda van. Az anticipációhoz szükséges absztraktáló képesség 11-12 éves korban alakul ki. Minden cselekvés hosszú ideig tart az anticipáció hiánya miatt.
23. Viszonylag nagy számú sérülés, mert a gyerek a vészhelyzetet sem tudja anticipálni.
24. Versenykörülmények között biztos sikertelenség a végrehajtáskor
25. Abszolút kortikális felügyelet a feladat minden részletében. Emlékezés:
I. elektromos ingerek közvetítése
=
rövid távú emlékezés
II. kémiai ingerek közvetítése
=
hosszútávú emlékezés
III. elektromos és kémiai ingerek közvetítése
=
középtávú emlékezés
26. Gyors fáradás feladatvégzésben az állandó figyelem miatt.
27. Egyéb kísérő - oda nem illő - tevékenység, pl. a nyelv kidugása, beszédkényszer.

103

A mozgástanulás II. szakasza: finomkoordinációs szint

1. Koordinált erőközlések, megfelelő időzítések az erőközlésben.
2. Célszerű izomösszehúzódás, ellazulás.
3. Eredményes végrehajtás, miközben előfordulnak elégtelen vagy kisebb hibájú kapcsolatok a mozgásrészek között.
4. Az energiafelhasználás a felkészültségnek megfelelő; elkerüli a felesleges izomösszehúzódásokat, de ha bármilyen új szituációval találkozik, ott megint energiapocsékolás lesz.
5. Folyamatos mozgássor végrehajtás, ami szinkronizált.
6. Eltérések a mozgásterjedelemben és a plaszticitásban az egyéni technikára jellemző módon.
7. A végrehajtások során térhelyzetben előfordulnak még sikertelenségek. Pl: "Na, fiam, ha ezt bedobod, akkor megnyerted!" - el fogja rontani, mert tudatosul benne a lehetőség. Pl. ha mindig ugyanúgy dobják vissza a labdát, de az utolsót nem, el fogja rontani.
8. Tér esetén előforduló tempó-, ritmuszavar. Pl. ha az úszónak ugyanannyi karcsapással kell úsznia, versenyhelyzetben kapkodni kezd.
9. Információ-felvétel és feldolgozás a felkészültségnek megfelelő, javul az érzékszervi kapa-

citás kihasználtsága. Az utasításokra már tud figyelni, de nem árt, ha izolálva közlöm vele a tanácsokat.
10. A megfigyelés, mozgásemlékezet a felkészültségnek megfelelő. Azt, amit tanítottam jól elemzi, észreveszi, pl. "tudom, nem emeltem a könyökömet...".

104
104

A mozgástanulás III. szakasza: kreatív finomkoordinációs szint

1. A mozgásszerkezet tökéletes végrehajtása, tökéletes időzítés, a mozgásban variábilis technika.
2. Optimális és célszerű izomösszehúzódás, tökéletes szinkronizáció.
3. Tökéletes információ-felvétel és feldolgozás, ami egyben szelektív. Pl. a zajból kihallja a számára fontos információt.
4. Az érzékszervek kapacitásának optimális kihasználása.
5. A megfigyelés, a mozgásemlékezet pontos, felbontóképessége rendkívül részletes. A tehetségtelenek soha nem jutnak el idáig.
6. Félelem előfordulhat, de csak kudarctól, nagy tét miatt.
7. A "kell" és a "van" érték tökéletes megérzése, a "kell" értéktől való kicsi eltérést is érzékeli.
8. Külső-belső feltételek változására érzéketlen a végrehajtás, a feltételek nem zavarják.
9. Mindkét szabályzókör tökéletesen működik.
10. Tökéletes korrekciók, tökéletes anticipáció a tevékenység minden fázisában.
11. Csak igen nagy tét esetén történik visszaesés a versenyteljesítményben.
12. Kortikális felügyelet csak a döntések meghozására, a mozgásszabályozás automatizált.
13. A fáradás az edzettségnek megfelelő, de kompenzálásokra is képes egyéb technikákkal.

105
105

21. A stratégia és taktika fogalma, jelentősége a versenysportban. A sportágak csoportosítása a taktikai jelentőségük szerint. Taktikai cselekvés, saját sportág támadási és védekezési taktikájának jellemzése

Stratégia: a sport irányításának elméleti kérdései, célok meghatározása.
Taktika: a végrehajtás módszere. Kinek? Mikor? Mit kell tenni.
Technika: a mozgás végrehajtásának minősége.
Taktikai cselekvés: olyan mozgásos cselekvés, mely végrehajtásakor a versenyző alternatívákkal áll szemben és a sikeres megoldást a helyes döntés alapozza meg.
TAKTIKAI ISMERETEK
FIZIKAI KÉPESSÉG
TAKTIKAI FELADAT
TECHNIKAI KÉPZETTSÉG
SZEMÉLYISÉGI TÉNYEZŐK
KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK

A taktikai cselekvés fázisai:

- szituáció észlelése (percepció),
- a feladat gondolati megoldása (döntés),
- a megoldás motoros része (látható mozgás).

A döntést befolyásolják:

- idő tényező,
- tárolt információk,
- emocionális állapot,
- az információ-feldolgozó képesség,
- csatornakapacitás,
- anticipációs készség,
- az idegrendszer ingerdiszkriminációs és reakció-szelekciós képessége.

Taktikai gondolkodás (pszichikus folyamat): vannak olyan helyzetek, amikor a döntések nem tudatos, agykérgi szintű irányítás eredményei.

106

Intelligencia: a tanult magatartásformák közül a helyes kiválasztása. A játékintelligencia kvalifikációs tényező.

1. Általános stratégia - a legáltalánosabb és legátfogóbb stratégiai döntések köre, pl. mivel foglalkozna a klub.
2. Előkészítő stratégia - a konkrét dolgokat le kell bontani, pl. a szakosztályok működni tudjanak a klubon belül.
3. Operatív stratégia - megvan a csapat, működtetni kell. Az edző ezen a szinten mozog.

A stratégia mindig előkészítő, kognitív fázis. Sokkal bővebb fogalom, mint a taktika. Minél magasabban kerülök be a stratégiai szintekbe, annál jobb körülményt tudok teremteni magamnak. Pl. ha bekerülök a klubelnökségbe, ki tudok magamnak harcolni plusz pénzt. Törekedni kell arra, hogy minél magasabb szintre kerüljek.

Feltételei:

1. A személyiségstruktúra aktuális állapota. A személy belső állapotától függ, hogy a döntés pozitív, illetve negatív. Pl. Dubecz "én a kólát szeretem" - mondta a bíró story. Vagy pl. ha a bírót elküldöm az anyjába, én kapok egy technikait, de jobban fúj utána.
2. Összetett pszichikai és fizikai-pszichikai állapot, folyamatok, érdekek.
3. Cél - előrelátás.
4. Célokból fakadó feladatokkal való azonosulás.
5. Döntésképesség.
6. A végrehajtáshoz szükséges megfelelő információ, felkészültség és eszközrendszer.

A sportágak csoportosítása taktikai szempontból

1. Sorsolásos sportágak - zárt mozgáskészségek, egyéni versenyzők. Torna, RSG, korcsolya. Látszólag nincs taktika. Igazi taktikai lehetőség a felkészítésben van. Pl. tornában soha nem mutatok be új elemet a közös edzésen, amit nem tudok 1000%-ra. Érezze az ellenfél, hogy nem hibázhat.
2. Ciklikus sportágak - kimért- (evezés, sífutás) és kiméretlen (beállni a másik mögé és az körönként 1 s előny) pályák.
3. Páros küzdelmek - sorsolással kapott ellenfelek (cselgáncs) és hosszabb idővel előbb kapott ellenfelek (profi boksz).
4. Csapatjátékok - egyéni-, csapatrész- és csapattaktika.

A rendszer bonyolultsági szintje a résztvevő játékosok számától függ.

107

22. A sportversenyzés meghatározása, jellemzői. A versenyhelyzet elemzése. Alkalmazkodás a versenyhelyzethez. Versenyelőkészületek, versenyzőtípusok

A versenyzés és edzés összehasonlítása

Az edzés tudományos ismeretekre épített olyan folyamatos és rendszerpedagógiai folyamat, melynek célja a versenyző teljesítményének fokozása. Az edzés a versenyző és az edző olyan közös munkája, amelynek eredményeként a versenyző pszichomotorikus képességei javulnak. Az edzésnek INPUT jellege van.

A versenyzés olyan sporttevékenység, amely nemzetközileg elfogadott szabályok között folyik. A versenyző célja az ellenfelek legyőzése, rekordok felállítása. A verseny időpontjában a versenyzőnek mobilizálnia kell az edzések során kifejlesztett képességeit, ezért a versenyzésnek OUTPUT jellege van.

A versenyzés jellemzői

- A verseny időpontja előre meghatározott.
- A felkészülés ideje hosszabb, mint a versenyé.
- Rizikóvállalási magatartás jellemző; a versenyző képes-e a reális társadalmi elvárásoknak megfelelően teljesítményt nyújtani.
- A pszichofiziológiai viszonyok megváltoznak.

A versenysport mai jellemzői

- Cél a nagy teljesítmények, rekordok elérése.
- Intenzív, versenyszerű felkészülés.
- Egész éves edzés és versenyprogram.
- Egyéni felkészítés, csapatmunka.
- Az életmódot a versenyzés határozza meg.

108

Versenyzőtípusok

A következő típusok mindig keveredésben jelennek meg, a felkészültség határozza meg.

1. Túlértékelő típus: a saját teljesítményét a tényleges értéken felül kezeli, nincs reális értékítélete. Ha az edző nagyon letöri, komolyabb önbizalomvesztés történik meg. Ha nem tudja kezelni, akkor felelőtlen vállalások kezdődnek, a környezetét irritálja a dicsekvéseivel.

2. Paranoid típus: úgy érzi, hogy mindenki ő ellene dolgozik. Mindig talál valami negatívumot, ami a teljesítményét abban a szituációban nem teheti optimummá.

3. Szomatizáló típus: mindig van valami fájása. Az előző egyik változata, csak ez testi fájdalmakra fogja. Egyik fajtája a hipochonder típus.

4. Szociábilis típus: a verseny előtt mindig barátkozik, beszélget.

5. Depressziós típus: elkülönülő, fél, nagy versenyláz, irradiáció jellemzi, esetleg rajtapátiába esik.

6. Vegetatív-labilis típus: nyirkos, izzad, WC, izgalom. A teljes vegetatív rendszert parasympathicus irányba tolja, pedig sympathicus tünetek jelentkeznek.

7. Mikrokinetikus típus: az 5. egyik változata; a verseny előtt kevés mozgással melegít.

4, 5, 7-re nem lehet bízni a bemelegítést!!!

8. Makrokinetikus típus: átlagos mozgás. Edzésszintnél sokkal magasabban melegít, elfárad a versenyre. Vissza kell fogni.

9. Magabiztos, határozottan cselekvő típus: tökéletes, minden rendben nála.

10. Extra primitív típus: minden hibát másban keres, mindig győzni akar. Önzők, utolsó leheletükig küzdenek a pályán. 9-cel együtt: nyerő típus, ilyenek a sztárok.

11. Intra primitív típus: minden hibát magára vállal. A 10 általában megtalálja és áldozata lesz.

Az edző szavainak hatása a sportolóra

Az edző szavai tájékoztató, vagy utasító információk a sportoló számára. A hatás előre pontosan nem tudható. Ismerni kell hozzá a versenyzőt. Függ:

- a sportoló lelkiállapotától,

109

- formájától; ha jó formában van öntudatos lesz, kevéssé tűri az irányítást. Rossz forma esetén agresszívan ellenálló, meghunyászkodó.
- a mérkőzés eredményétől; ha nagyon megy a játékosok felelőtlenek lesznek, nem figyelnek az edzőre pozitív jellel. Ha szoros az eredmény, nagyon figyelnek. Ha kevés idő van hátra és égnek, áthárítanak mindent az edzőre, menekülnek. Ha az ellenfél nagyon vezet, lepereg róluk az edzői utasítás.
- a mérkőzés körülményeitől; minél idegenebb a közeg, annál inkább elfogadják az edző utasítását, mert áthárítják a felelősséget.
- egyéb, előre nem látható körülmények.

Negatív hatást vált ki nagy valószínűséggel:

1. A feltételes formában adott tanácsok.
2. Nem konkrét információk adása; az edző kerüli a konfliktust (mindenki vegye magára). Az ilyen edző elfogadott lesz, mert nem kerül szembe senkivel, hosszútávon a nem sértő viszony eredményes lehet.
3. Az ellenfélnek az előre adott edzői utasítással ellentétes megnyilvánulásai. A jó edző erre számít.

4. Az előzetes feltérképezés egy-egy programjának, konzekvenciájának túlzott várása.
5. Olyan versenyzők esetében, akik hozzászoktak az önálló döntésekhez, az edző bemondása ütközik a saját elképzeléseivel.
6. Frusztráló, durva, lekezelő edzői stílus.

A közvetlen versenyelőkészületek feladata az, hogy a sportolót az év döntő küzdelmének specifikus feltételeire, körülményeire beállítsuk (technikai, taktikai, erőnléti, pszichikai, morális vonatkozásban). A jó versenyelőkészületek a sportformát optimálisra emelik, vagy a már megszerzett jó formát stabilizálják. Ilyen állapotban a sportoló tudásának legjavát nyújthatja.

A közvetlen előkészületek egyik célja az, hogy a sportoló felkészüljön a várható sajátos körülményekre:

- az ellenfél tipikus harcmodora, annak előnyei, hátrányai;
- a verseny időtartama (vannak olyan versenyek, amelyek nem egy napig tartanak, és van olyan, amikor egy nap többször kell kiállni);
- a versenyen alkalmazandó rajt és annak lehetséges változatai;

- a végrehajtandó gyakorlatra, taktikára;
- versenyhely állapotára;
- versenyek programja, időrendje;
- időjárás;
- váratlan feltételek.

A közvetlen versenyelőkészületi szakasz általában rövid edzés-versenyidőszakot vagy a nagy versenyt megelőző utolsó heteket érinti. Ez azt is jelenti, hogy az előző felkészülési szakaszokkal szoros kapcsolatban van. Rövid pihenőfázissal kezdődik, amelynek hossza a sportoló edzettségi, illetve egészségi állapotától függ. Az átlagos edzettségi állapot mellett maximálisan néhány napig tarthat a pihenőfázis.

A verseny előtti program meghatározásában nemcsak egyéni sajátosságok uralkodnak. Figyelembe kell venni a sportág, a versenyszám sajátos követelményeit is. Az edzésterhelés különböző variációi közép- és hosszútávfutók esetében a következők lehetnek:

- az edzésterjedelem és az iram csökkentése;
- nem csökken az edzésterjedelem és az iram a verseny előtti időben, ehelyett a versenyt megelőző 2 nap teljes pihenő van;
- az edzésterjedelem fokozatos csökkentése, ugyanakkor az iram marad, vagy esetleg nő.

Ezek a változatok a verseny előtti 14 napra érvényesek.

23. A rajtállapot elemzése. Az edző tevékenysége a rajtállapot befolyásolására

A rajtállapot

A rajt előtti specifikus állapot a sportoló aktuális beállítódása és alkalmazkodása a következő versenyre. Ebben az állapotban a vegetatív idegrendszeri folyamatok mellett jelentős pszichikai tényezők is szerepet játszanak. A vegetatív jellemzők közül szembetűnőek a pulzusgyakoriság növekedése, változások az anyagcserében, megnövekedett oxigénigény, illetve pszichésen figyelemösszpontosítás a versenyre.

Az egyes versenyzők különbözőképpen reagálnak a rajtnál fellépő külső-belső ingerekre.

A külső ingerek az ellenfél, a nézők száma, összetétele, közelsége, a bíró, széljárás, napszak, a sportszer megszokott vagy szokatlan volta.

Belső ingerek a félelem a balsikertől, kudarctól, a versenyzésből adódó fájdalomérzés, kényelmetlenség, éhség- és szomjúságérzet, technikai bizonytalanság, a hosszabb kiesésből adódó elbizonytalanodás.

A rajthelyzetre való reagálásnak három alapvető fajtáját különítjük el:

- a rajtkészség, amelyet enyhe izgalom, várakozási feszültség, növekvő türelmetlen-

ség, fokozott figyelem-összpontosítás jellemez;
 a rajtláz, amelyet túlzott izgalom, idegesség, a hangulat hullámzásai, szétszórtság és dühös akarás jellemez;
 a rajtapátia, amelyet bénító, gátló folyamatok okoznak.
A rajtláz jelensége a vegetatív idegrendszer zavaraitól - hányás, hasmenés, szédülés - a viselkedés sajátos változásain keresztül - sírás, nevetés, bőbeszédűség, túlmozgékonyság - az értelmi, emlékezési zavarokig, szinte mindenfajta viselkedészavar előfordul.
A rajtlázat előidéző folyamatokat a szimpatikus idegrendszer, illetve a különböző belsőelválasztású mirigyek, például a mellékvese fokozott működése váltja ki. Tipikus élettani változások:
 a szív gyorsabban ver, pulzus emelkedik, fokozódik a vérnyomás, fokozódik a vérkeringés, fokozott nyomás az érfalakra;
 légzőizmok fokozott működése (főleg rekeszizmok), emelkedik a légzésszám;
 emésztőrendszer működése csökken, leáll;

112
 a mellékvese adrenalin-kiválasztása fokozódik, adrenalin hatására a máj tartalék glikogénje a véráramba kerül, ott átalakul vércukorrá, növeli a vércukor mennyiségét.
Ezek a folyamatok optimális esetben kedvezően hatnak az ideg- izommunkára.

A rajtállapot alakítása

A rajtállapot keletkezése és kifejlődése rendszerint a feltételes reflexmechanizmusok mintájára megy végbe. A versenykörülmények erős ingerek, amelyek a versenyző tudatában sajátos képzeteket és gondolatokat ébresztenek, a szervezetben pedig sokrétű fiziológiai folyamatrendszert, azok komplexusát váltja ki. A rajtállapotot az jellemzi, hogy a serkentő folyamatok vannak túlsúlyban, tehát erős késztetést érzünk mozgásra, tevékenységre. Ilyenkor a sportoló saját versenye sorra kerülése előtt nem találja a helyét: a túlzott izgalom, a rajtláz, a versenyláz nyilvánvalóan zavarja őt. Előfordulnak ellenkező jelenségek, amikor az idegrendszer gátló folyamatai vannak túlsúlyban, akkor lehangoltság, közömbösség, álmosság jellemzi a sportolót. Ez a rajtapátia.
A legkedvezőbb rajtállapot az, amikor harckészség jellemzi a sportolót. Ilyenkor a központi idegrendszerben optimálisan alakulnak a serkentő folyamatok, mérsékeltek a fiziológiai eltolódások, magas szintű lesz a folyamatok egyensúlya, jól koordinált a versenyző mozgása, szívesen vállalja a küzdelmet.
A kedvezőtlen rajtláz elleni harcban a sportolónak meg kell változtatnia gondolkodását, el kell térítenie gondolatait a versenyek körülményeiről, minden figyelmét a fő feladatra kell összpontosítania, és nem szabad megengedni, hogy figyelmét olyasmi is lekösse, ami nincs összefüggésben a közvetlen feladatával.
A legdöntőbb hatást a versenyzőre az edző szuggesztív intézkedései teszik. Az edző határozottsága, szaktudása, biztos fellépése, tájékozottsága hat a leginkább a versenyző értelmére, ezen keresztül érzelmeire, mert érzi, hogy nyugodt lehet, jó kezekben van.

113

24. Edzéstervezés, tervtípusok. Az edzéstervezés alapelvei, lépései. Saját sportág sportágspecifikus periodizációs modelljének ismertetése.

1. Az elmúlt időszak értékelése:

 mennyire sikerült a kitűzött célt megvalósítani az eredményesség szempontjából;
 versenyrendszer, bajnokság rövid értékelése;
 konkrét szakosztály értékelése
 milyen volt az edzéslátogatás;
 milyenek voltak a személyi feltételek (létszám, életkor, igazolás menet közben);
 tárgyi feltételek;
 dologi kiadások, pénzügyi helyzet;

 szakmai munka értékelése
 erények;
 hibák;
 szubjektív;
 objektív;
 utánpótlás helyzete az elmúlt év során;
 nevelési feladatok.

2. Az új év célkitűzései:

 az eredmények megjelölése;
 az edzésmunka hangsúlya;
 személyi kérdések;
 a versenyzők sportszakmai és civil önképzése;
 az edzésmunka ellenőrzése;
 egyéniség és kollektivitás.

114

3. Az elvégzendő feladatok:

 szervezés, menedzselés, szponzorálás (határidők, felelősök);
 nevelési irányelvek;
 képesség fejlesztése;
egyéni bánásmód elve
 technikai képzés;
 taktikai képzés;
 kapcsolatok építése
 az egyesületek más szakosztályaival;
 más klubokkal;
 válogatott keretekkel;
 versenyeztetési stratégia.

4. Dokumentáció:

 versenyzők adatai
 életkor, versenykor;
 alapvető testalkati jellegek (változás!);
 képességek;
 eredményesség;
 érdeklődés;
 erős és gyenge oldal, a változás iránya;
 tárgyi feltétel alakulása.

EDZÉSTERVEZÉS

CÉLKÉPZÉS
"KELL" ÉRTÉK
- stratégia,
- etalon
- szubjektív
- objektív

"VAN" ÉRTÉK
folyamatellenőrzés
állapotellenőrzés
- spontán változás
- egyéni
- felkészítés hatása
- csoport, csapat

115

A tervek típusa:
sportolóvá érés folyamatára,
több éves,
időszakos,
bizonytalan
makrociklus,
mikrociklus,
konkrét
egy edzés.
Egy edzés esetén már konkrét, egy évesre nem tudhatom, hogy mi lesz.

Az edzéstervek szakmai anyaga

Utánpótlás korúak (megalapozás)

*
sokoldalú képzés,
*
sokféle eszköz, módszer,
*
potenciális a képességekben, + alaptechnika
*
Á - E - GY

Haladók (felkészítés)

 alapképzés folytatása, sportági orientáció,
 specializáció kezdete (eszközben, módszer-
ben),
 az élsport előfeltételeinek megteremtése,
 pszichés terhelés (verseny),
 Á - **E** - GY

Élsportolók (kiteljesítés)

 egyéni bánásmód érvényesítése,
 intenzitás és terjedelem összhangja, formaidő-
zítés,
 specializáció (poszt, szerepkör),
 taktikai érettség, megoldási variációk,
 Á - E - **GY**, újabban E - GY - **Á**

116

SPORTÁGVÁLASZTÁS - SZAKOSODÁS

Képzettség Technika (torna) Gyorserő (ugrás) Állóképesség (evezés) Úszás
kezdő
5 - 7
8 - 10
10 - 12
6
haladó
10
13 - 14
14
9
élversenyző
nő: 13 - 14
18
18
14
ffi: 18

117

25. A sportbeli felkészülés szakaszai, a kiválasztás folyamata, determináltsága jelen ismereteink szerint

26. A korai mozgástanulás problémái. Az utánpótlás nevelésének időszaka. Az utánpótlás korúak nevelésének determináltsága, problémái.

29. Az organikus fejlődés törvényszerűségei. Életkornak megfelelő képzés

A felmérések, tudományos vizsgálatok szerint az élsportolók sajátos alkati, működési-pszichikai tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyeket rendszeres edzéssel, versenyzéssel fejlesztenek magas színvonalra. Megközelítő pontossággal felderíthetők tehát az alkalmasság jegyei. A sportteljesítményt elősegítő, kedvező tulajdonságok csak feltételek. Hatékonyságukhoz, a hazai, nemzetközi csúcsteljesítmények eléréséhez hosszan tartó, több éves felkészülés, kellő alapozás, rendszeres, fokozatosan emelkedő terhelés, az életrend megfelelő alakítása szükséges már a sportolás kezdeti szakaszában is.
A sportolóvá érés folyamata egységes egész, mégis felosztható több szakaszra, mivel a felkészülés céljai, feladatai és bizonyos mértékig a módszerei is sajátosak.
fizikai
KEZDŐK
Általános alapozó szakasz
technikai
alapképzés
taktikai
elméleti
Kiválasztás 1.
fizikai alapképzés
Speciális alapozó szakasz speciális fizikai képzés
speciális technikai, taktikai képzés
UTÁNPÓTLÁS
speciális magasszintű szakelmélet
Kiválasztás 2.
Speciális szakasz
u.a. növekvő szinten
ÉLSPORT
Olimpiai ciklus

118

Az első két szakaszban - a kezdés és utánpótlásnevelés időszakában - megteremtjük a későbbi nagy teljesítmények, a magas szintű edzettség alapjait, kialakítjuk a teljesítményben döntő fontosságú fizikai, pszichikai tulajdonságokat a korrekt mozgástechnikával és a sportküzdelem értelmes, eredményes vezetésével, irányításával, valamint a sportszerű életvezetésre neveléssel.
Az utánpótlásnevelés szakaszának időtartama sportágak szerint változó, általában 4-6 év. A felkészülés korszerűsége az alapozó jellegű szakasz időtartamának és a végzett edzésmunka minőségének különbségében jelentkezik a hagyományos felfogással szemben.
A második szakaszban az egyéni legjobb teljesítményre törekvés határozza meg az edzéseszközök, eljárások kiválasztását és alkalmazását. A felkészülés speciális szakaszának lényeges feladata, hogy a nagy teljesítmény nyújtásának időtartama lehetőleg hosszú legyen. Ezen a téren is nagyok az egyéni és sportági különbségek. A felmérések szerint az élvonalba jutók átlagosan 6-15 évig versenyeznek. A nagy eltérés részben a megalapozottságból és a sportágból adódó különbségekre vezethető vissza. A második szakasz tehát az élsport időszakát fogja át.

Anatómiai, élettani jellemzők

Az edzésmunka tervezéshez mindenekelőtt az anatómiai és mozgásfejlődés fő mutatói szükségesek (organikus fejlődés ábrája). Az ábra mutatja, hogy a vázizomzat és a csontváz-

119
rendszer teljes kifejlődése hosszantartó, bonyolult folyamat, amelyet idegrendszeri, hormonális (belső) és terhelési (külső) tényezők szabályoznak. Időszakonként a szubmaximális terhelések (húzás) kedvezően hatnak a csont hosszanti növekedésére. Az igen erős terhelések (nagy terjedelemben, hosszan tartóan) gátolják a növekedést. A csont optimális vastagodási ingere az izmok húzó hatása. A legújabb vizsgálatok más szempontokra is felhívják a figyelmet. Ezek azt bizonyítják, hogy a fizikai terhelések nem segítik elő a csontok hosszanti növekedését. A heti 4 és heti 2 órás testnevelésben résztvevők csoportjainak hosszanti növekedése között nem volt szignifikáns különbség. A szélességi és kerületi méretek növelése szempontjából viszont a fizikai terhelés kedvező hatásúnak mutatkozott.
A testsúly- és testmagasságnormák az egyes életkorokban megközelítő pontosságúak.
Az akceleráció jelensége arra utal, hogy évtizedek alatt jelentős változások következhetnek be.
A testi fejlődést, egyénileg váltakozó örökletes tényezők mellett, tehát külső és belső faktorok határozzák meg; mindenekelőtt a természeti és társadalmi környezet, a táplálkozás, a munka, sporttevékenység, sajátos környezeti viszonyok: falu, város stb.
Ezenkívül a hormonális hatások is döntő fontosságúak a fejlődésben. Például kimutatták, hogy az általános iskolát és középiskolát végzett 20 éves felnőttek között a testmagasság különböző. Testsúlyban lányoknál nincs, fiúknál kismértékű a különbség. Az ok feltételezhetően a fizikai aktivitás jellegének különbségéből is adódik. A rendszeresen sportoló fiatalok és nem sportolók között a különbségek még kifejezettebbek.
Az egyén adottságainak alakulását tehát jelentősen befolyásolhatják a külső tényezők.
Az örökletesen meghatározott lehetőségek kiaknázása tervszerű edzéssel kedvezően befolyásolható.
A testmagasság és a testsúly fejlődése szakaszos. Figyelembe kell vennünk tehát a kritikus hosszanti, növekedési és a telődési fázisokat. Ennek edzéselméleti és módszertani fontosságát jelzik a magasugró-teljesítmények és a növekedési, telődési szakaszok egybeesései.
Az edzetlen gyermek szervezete terhelésre mindenekelőtt gazdaságtalan pulzusfrekvencia- emeléssel válaszol, mivel kicsi a verőtérfogata. Az átfogó orvosi vizsgálatok egyértelműen jelzik, hogy 8-18 éves korban a szív térfogata megfelelő terhelésre harmonikusan növekszik és emelkedik a maximális oxigénfelvétel nagysága is.
Az orvosi kutatási eredmények arra is utalnak, hogy a fiatalok szervezete kedvezően alkalmazkodik a terhelésekhez, lényegesen nagyobb edzésterheléseket tudnak elviselni a jelenleg adagoltaknál. Ezt a fejlődésben levő edzett sportolók szívméreteinek változásai is bizonyítják.

120
Ennek jelentőségét támasztja alá az a megállapítás, hogy ifjúságiaknál a teljesítmény meghatározó jelentőségű tényezője a keringési és légzésfunkciók színvonala. A fejlesztés alapvető eszközei a közepes iramú és ellenállású ciklikus mozgások.
A gyermeki szervezet kiváló alkalmazkodási készségének védekező szerepe is van.
Ezzel tudja megőrizni a különböző környezeti feltételek mellett, illetve azok váratlan, gyakori változása esetén a működési egyensúlyát, homeosztázisát. Az alkalmazkodó-képesség 10-15 éves korban éri el csúcspontját, bár nem ekkor a legnagyobb az egyén teljesítőképessége.
Az egyes szervek, szervrendszerek fejlődését heterokronizmus jellemzi: érésük, fejlődésük időben nem egyezik meg. Az egyes szervrendszerek alkalmazkodó-képességének fejlesztése a későbbi edzésmunka alapja, mert kellő időben teszi lehetővé az egyes szervek optimális fejlődését, a szervezet működésének magas szintű egyensúlyát, a heterokronizmusból adódó eltérések kiegyenlítését.

Mozgásfejlődés

Az ideg-izom együttműködés már az újszülötteknél gyorsan fejlődik, és ezért hamar lehet észlelni változást a mozgásteljesítményben. Az első két évben négy kiemelkedő szakasz különíthető el. A negyedik hónap után az újszülött önkéntelen ritmikus mozgásai eltűnnek. Egyéves kora előtt kifejlődnek a gerincvelő felső szakaszán a szándékos, akarattól függő mozgások, viszonylag csökken az aktivitás a csípőben és az alsó végtagokban. Egyéves kor után nő a gerinc alsó szakaszához tartozó régió aktivitása, majd elkezdődik az asszociációs

folyamatok gyors fejlődése. Ezzel az egyszerű és közvetett társítások, a kondicionális, a szimbólumokkal asszociálás - beleértve a nyelvet is - válik lehetővé (a korai úszásoktatás feltételei).
Kimutatták, hogy ha a gyermekek számára 7-15 hónapos korban korlátozottak a mozgáslehetőségek, akkor az fejlődésben elmarad. Az első két év súlyos betegségeinek káros hatása lehet még a személyiség alakulására is.
A gyermek mozgásfejlettsége másfél éves kortól lehetővé teszi az önálló cselekvést. Növekedésének üteme fokozatosan csökken, ezzel szemben egyre többféle mozgást tud végrehajtani.
Az 5 és 7 évesek csoportjának mozgásfejlettsége kielégítő. A fiúk ugrásban és dobásban, a lányok szökdelésben, szkippelésben, galoppfutásban tűntek ki.

121

Ötéves kor után már alig alakulnak ki új, alapvető mozgásformák, viszont a meglevők csiszolódnak. A későbbi fejlődés üteme attól függ, hogyan foglalkoztatták a gyermeket az első évtizedben.
A magasság, a testsúly és a mozgásteljesítmény összefüggése a gyermekkorban kifejezett. Az azonos korosztályúaknál a testsúly jobban utal a mozgásteljesítményre, mint a magasság. Az erő szorosan összefügg a magassággal, alkattal, de a környezeti hatásokra jobban változik, mint a magasság. Ezzel kapcsolatban a nemi különbség is jelentős. Egyes kutatók összegezték a kéz szorítóerejét vizsgáló eljárások eredményeit. Megállapították, hogy a fiúk ereje 18 éves korig folyamatosan növekszik, a lányoknál viszont 14 éves kortól megtorpanás tapasztalható.
Gyermekkorban kifejezett a testsúly és az izomerő közötti összefüggés. Az azonos korúaknál a testsúly jobban utal a jobb mozgásteljesítményre, mint a testmagasság. Megállapították, hogy az izomerő a testsúllyal párhuzamosan növekszik. Ezért a gyermek növekedésénél az izomerő és testsúly összefügg.
A jobb kéz nagyobb szorítóereje az akcelerált lányoknál serdülőkorban átmeneti jellegű.
A nemi érés időszakában az erőnövekedés ugrásszerű fejlődése összefügg az izomösszehúzódás gyorsaságának növekedésével, az izomnak azzal a sajátosságával, hogy alkalmas huzamos statikus jellegű megfeszítésre. 11-12 éves korban valószínűleg még éretlen a vázizomzat a maximális, akaratlagos összehúzódásra, tehát az intenzív erőfejlesztésre. A nemi érés megindulásával a vázizomzat erőteljes formálódása azt mutatja, hogy 14-15 éves korban már megvannak a feltételek az izomerő hatásos fejlesztésére.
A gyorsasági erőteljesítmény (felugrás) és az érintett izmok, az alszárfeszítő és a combfeszítő izmok erejének növekedése egyenetlen, már a dinamikus erőteljesítmény és az érintett izomcsoportok erőszintje között kölcsönös összefüggés van.
A mozgásteljesítményben fontos szerepet játszó koordinációt objektív módon nem tudjuk mérni. Az viszont bizonyos, hogy bármely sportteljesítményben a koordinációnak fontos szerepe van. A koordináció terén 12-13 éves kortól megnyilvánulnak a nemi különbségek. Az ügyességi próbákon a lányok 14 éves kortól már alig, a fiúk még fejlődnek. Ez is az első 8-10 év jelentőségére utal a koordináció fejlesztésének fontosságában.
A lányok teljesítménye kisiskolás korban emelkedik, a maximumot futásban, ugrásban 18 éves korban érik el. Dobásban viszont még kis változás előfordulhat. A kutatók utalnak arra, hogy a teljesítmények később azért stagnálnak, mert a lányok érdeklődése erősen csökken a testnevelés iránt. Ebben tehát nem az organikus, hanem elsősorban a motivációs okoknak van elsőrendű szerepük.

122

Örökölhetőség és fizikai képességek

Magasság:

- genetikailag 90%-ban kódolt,
- terhelés befejezése, terhelés növelése a testmagasság csökkenését jelenti, mert a csontok szilárdabbá válnak.

Testsúly

 genetikailag 73%-ban meghatározott,
 nem tud hízni - pajzsmirigy túlműködés.

Hájasodás

 genetikailag 55-56%-ban kódolt.

Kézierő

 genetikailag 75%-ban determinált,
 az általános erő próbája; az erő az általános erő szempontjából jól fejleszthető.

Életerő **próba**

 genetikailag 91%-ban determinált,
 versenyzőnek születni kell,
 versenyhelyzet agresszió; ki milyen versenyző?

Magasugrás

 genetikailag 92-93%, a legkevésbé fejleszthető,
 robbanékony gyorserő.

Anaerob erő

 genetikailag 91-92%-os determináció,
 nagy ellenállás - nagy savasodás,
 izomösszehúzódás.

Maximális oxigénfelvétel

123

130-as pulzus

 genetikailag 25%-ban kódolt,
 steady state, nincs nagy sebesség, gazdaságos, 38 ATP-s energianyerés.

170-es pulzus

 genetikailag 63-64%-ban,
 anaerob-aerob váltás.

124

A korai mozgástanítás problémái

A biológiai és pszichológiai kutatások megkülönböztetnek egymástól öröklött és szerzett viselkedésmintákat. Elképzelhető, hogy emberben is jelen lehetnek velük született koordinációs minták, amelyek aktualizálhatók, amennyiben a központi idegrendszer eléri a szükséges, sajátos fejlettséget.
A kutatási eredmények arra mutatnak, hogy a törzshöz közeli, egyenes vonalú mozgásminták - amelyeket nem kísérnek bonyolult végtagmozgások - már kisgyermekkorban kiépíthetők és keretkoordinációként kiolthatatlanul rögződnek a mozgásemlékezetben. Például a 6-8 éves korban megtanult szaltót több évtizedes kihagyás után is végre tudja hajtani a felnőtt. Ugyanez vonatkozik a korai gyermekkorban megtanult kerékpározásra, úszásra is.
A motorium fejlődésében kimutatható az egésztől a rész felé haladó kvantitatív folyamat, vagyis ugyanazt a mozgást fokozatosan differenciálódó módon több változatban, különböző helyzetekben tudjuk végrehajtani és egy - életkorral összefüggő - fokozatos javulás a mozgások végrehajtásának biztonsága, ökonómiája terén, ami kvalitatív változást jelent.
A mozgásfejlődésben ugyanis az általánostól, a diffúztól a speciális felé haladó differenciálódási folyamat jön létre. Ezért kezdetben olyan gyakorlatokat tanítsunk, amelyek fejhez közeli és törzscentrikus mozgásszabályozást követelnek.
Kisgyermekkorban - óvodás korban - mindenekelőtt a testtartás ellenőrzése, helyzetváltoztató és egyszerű végtagmozgások elsajátítása jellemzi a mozgásfejlődést.
6-10 éves korban az egész testet átfogó finomabb mozgás és az egyensúly ellenőrzési feltételei alakulnak ki, a végtagok változatosabb alkalmazására nyílik lehetőség: dobások, ütések, versenyszer használata. Ez azt jelenti, hogy 9-10 éves korban be lehet vonni a gyerekeket a sportjátékokba; erre az időre kialakulnak a szenzomotorikus előfeltételek.
A mozgástanulás virágkora a 9-12 éves korra esik. Ebben a szakaszban rendkívül

gyorsan tanulnak a gyerekek mozgásokat, főleg vizuális minta útján, azokban a sportágakban, ahol nem szerepel nagy ellenállás, tehát amelyek mérsékelt erőkifejtéssel járnak.
A túl korai mozgástanulásnak nincs kedvező hatása abban az esetben, ha a feladat természete, bonyolultsága nem felel meg a gyermek speciális mozgásfejlettségéhez. Hátrányokkal is lehet számolni, ha neuromuszkulárisan éretlen, kellő differenciálásra alkalmatlan funkciókat érint a korai gyakorlás. Emellett a feleslegesen mozgósított energiák elveszhetnek más, ontogenetikailag megfelelő mozgástanulási folyamatok számára.
Széles körben elterjedt az a vélemény, hogy az úszástanulásra az első alakváltozás előtti időszakban kedvezőek a feltételek. Vannak, akik ezzel szemben figyelmeztetnek arra,

125

hogy az eljárás nem gazdaságos, a szenzomotoros úszóérettség hétéves kor előtt általában nem alakul ki. Meg lehet tanulni 3-4 éves korban is úszni, de ennek azonban a későbbi úszástanulás szempontjából nincs különösebb előnye.
Összefoglalásként megállapítható, hogy a neurológiai, szenzomotorikus funkcióérettséget megelőző speciális edzés hátrányosan érinti a gyakorlót. A felsorolt biogenetikai tényezők mellett feltehetően pszichikaiak is szerepelnek, mert a túl korai gyakorlással együttjáró sikertelenség ellenszenvet, elkedvetlenedést válthat ki.

Az utánpótlás nevelésének időszaka

Az utánpótlás nevelésének időszaka azt a folyamatot fogja át, amely tartalmazza a kezdő sportoló első lépéseit a sporttudás elsajátítása felé egészen az egyén teljes kifejlődéséig, a csúcsteljesítményre alkalmas időszakig, az élsportba jutás időszakáig.
Az utánpótlásedzés időszakának tartalma a következő csoportosítás alapján jellemezhető:

Technikai sportágak

- ebbe tartoznak a műkorcsolyázás, szertorna, RSG, műugrás. Az edzés 5-7 éves korban kezdődhet. A haladók edzése 10-15, illetve 18 éves korig tart. A versenyzők 16, míg mások 19 éves korban kerülnek a nemzetközi, illetve a hazai élvonalba. Sportági különbözőségek is előfordulhatnak. Műkorcsolyában 13-15, női tornában 15-17, férfi tornában 18-20 éves korban teremthetők meg azok a fizikai-pszichikai feltételek, amelyek magas szintű teljesítményekhez és edzésmunkához szükségesek.

Gyorsasági erősportágak, sportjátékok, küzdősportok

- ide soroljuk pl. az atlétikai vágta-, ugró-, és dobószámokat, síugrást, csapatjátékokat, vívást, judot. Ezekben a kezdés ideje 8-10 éves kor, 14-18 éves korig a haladók számára előírt feladatokat kell teljesíteni. Az élsport időszaka 18-23 éves korban kezdődik.

Állóképességi sportágak

- ide tartozik a közép- és hosszútávfutás, evezés, kajakozás, sífutás. A rendszeres edzés 10-12 éves korban kezdődik, a haladók 14-18 évesek.
Az úszás teljesen külön kategóriába tartozik. Az edzés 6 éves korban kezdődik. A 9-14 éves haladók és a 15-16 évesek az élsportba tartoznak.

126

Az utánpótlásedzést befolyásoló tényezők

Az élsportot a mindenkori - hazai és nemzetközi - fejlettsége és az előre jelezhető fejlődési tendenciák döntő fontosságúak az utánpótlás felkészítési programjainak kidolgozásában. Az élsportban alkalmazott módszerek, továbbá azok az alapvető tulajdonságok, amelyek a kiváló sportolókat jellemzik, meghatározzák az utánpótlásedzés tartalmát. A gyermek és ifjúsági sportolók edzésének, felkészülésének profilját a jelenlegi fejlett módszerekből és a fejlődés tendenciáiból kell levezetnünk.
Meg kell határoznunk a célt és a terhelést. A szükséges fokozatok meghatározása, a visszafelé következtetés érdekében az egyén fejlődését befolyásoló lényeges környezeti hatásokat kell figyelembe venni és a szervezet működési lehetőségeit optimálisan ki kell aknázni.
Az életkori sajátosságok jelentősek az edzéshatások tervezésében, a módszerek kiválasztásában. A sportteljesítmények fejlődését a tudományos kutatási eredmények és a tapasztalatok általánosítása által nyert törvényszerűségek jellemzik. Ebben természetesen az ember biológiai fejlődésének van fő szerepe. A biológiailag meghatározott felkészülési rendszer, a

gyakorlatanyag, az egészségügyi rendszabályok hatással vannak az utánpótláskorúak alkalmazkodóképességére, terhelhetőségére, mozgástanulási készségére, pszichikai fejlődésére. Fontos szerepük van a sportági sajátosságoknak is.
Az edzési, felkészülési programok kidolgozásában az eljárások megválasztásában, a sportolók kiválasztásában sportáganként változnak a teljesítményt meghatározó alapvető edzéshatások, edzésingerek. Ezek ismerete az optimális edzettség feltétele. Más jellegű a gyorsaság, az állóképesség, az összpontosító-képesség az egyes sportágakban. Mások lesznek tehát a fejlesztés módszerei is.

A fizikai képességek fejlesztése

A kezdők edzésében nagyon lényeges az alapvető fizikai képességek, mindenekelőtt az állóképesség, az erő, a gyorsaság, az ügyesség és a hajlékonyság fejlesztése. Ennek érdekében a kezdők edzésein sokféle sportág űzése, sokféle gyakorlat alkalmazása szerepeljen, hogy megfelelő alapokat szerezzenek a későbbi speciális fejlesztéshez. A kezdők edzésprogramjának jelentős részében a sokoldalúan ható fejlesztő gyakorlatok szerepeljenek. A további periódusban pedig a fizikai képességek fejlesztése szorosan kapcsolódjon a sportág sajátos követelményeihez. Ez abban fejeződik ki, hogy a terhelés terjedelmét speciális gyakorlatokkal növeljük. Ezek általános követelmények.

127

A technikai sportágakban, a sportjátékokban a speciális feladatoknak - technikai képzésnek, speciális fizikai képzésnek - a kezdés szakaszában fontos szerepük van.

Technikai képzés

A képzés első fázisában a kezdők az alapmozgások elsajátítására törekedjenek. Rendelkezzenek nagyszámú csiszolt elemi, technikai készséggel. A kezdők a jól kiválasztott mozgásanyagot, technikai elemet tökéletes kivitelezésben tanulják meg.
A továbbiakban a fő feladat a technika tökéletesítése és a variációk, kapcsolatok, változatok számának növelése. A jól képzett ifjúságiak tulajdonképpen mindent elsajátíthatnak, amit fizikai képességeik lehetővé tesznek.
A technikai készségből, felkészültségből akkor vizsgázik sikeresen a sportoló, ha az elsajátított technikai elemeket tudatosan alkalmazza, alkotó módon tud összeállítani gyakorlatkompozíciókat, kötelező és szabadon választott gyakorlatokat, helyzethez alkalmazott technikai megoldásmódokat.
A sportjátékok edzésein a technikai képzés kezdettől jelentős, mert a sportoló csak nagyszámú technikai készség alapján tud az adott helyzetben megfelelő megoldást találni.

Taktikai képzés

Taktikai magatartáson a verseny, illetve a mérkőzés irányításához szükséges célszerű, hatékony egyéni, adott esetben közösségi viselkedést értünk, amely alkalmazkodik a küzdelem folyton változó helyzeteihez, figyelembe veszi a küzdelem szabályait.
A taktikai magatartás eredményes alakulását a taktikai képességek fejlesztésével segíthetjük elő. Az utánpótláskorúak edzésében alapvető képzési feladat, hogy az egyén fizikai-technikai, pszichikai felkészültségét és lehetőségeit a verseny, a sportküzdelem konkrét körülményei között céltudatosan kiaknázza.
Taktikai képességként tartják számon a küzdelem tervének kidolgozását, a terv viszonylagos pontosságú betartása és a mindenkori helyzetnek megfelelő változtatását (kreativitás, eredetiség); a gyors és célszerű magatartás-szabályozást, a váltás kezdeményezését, illetve követését (rugalmas gondolkodás); az ellenfél, küzdőtárs, csapattárs cselekvési szándékának elővételezését (anticipáció); a csapat vagy a társak taktikai szempontú irányítását, befolyásolását (határozottság).
Miután az említett taktikai képességek érzékszervi és értelmi összetevőkre épülnek, a fejlesztési programkat komplex módon kell összeállítani.

128

A kezdőknek mindenekelőtt alapvető, állandó játékhelyzetek megoldását, a megoldás változatait kell megtanulniuk. A taktikai gyakorlás egyúttal kölcsönhatásban fejleszti a kondicionális és koordinációs képességeket.
A taktikai képzés a technikai alapképzéssel gyakran egyidőben, illetve azt követően

elkezdődhet, de a képzésre fordított idő csak később kap jelentős részesedést az összedzésidőből.

Értelmi fejlesztés

A sportteljesítményt egyre jobba befolyásolja az értelmi szint. Ebből következik, hogy az értelmi képességek fejlesztése a sportoló felkészítésének szerves részét alkotja.
Az értelmi képzés lehetőségei, módjai, területei még nincsenek feltárva. Ezen a téren sok feladatot oldhatnak meg a sportvezetők, edzők, pszichológusok, pedagógusok és orvosok.

Page 129

129
129

Tehetségösszetevők modellje

- pszichomotorikus
- beállítódás
- intellektuális
- elkötelezettség
- asszociációs
- stabilitás
- művészi
- optimális fejlesztés
- gondolkodási, tanulási
- a környezet elismerése

Képességek
Motiváció+környezet
Kreativitás
- divergencia (másság, eltérő gondolkodás)
- eredetiség
- fantázia (nem szabad letörni)
- flexibilitás
- fluencia (folyamatosság)

Tehetségek: általában az ember adott tevékenységéhez szükséges, speciális kedvező sajátosságainak, adottságainak megjelenő összességét értik, vagyis sokféle kedvező feltétel valamely tevékenység sikeres végrehajtásához, amivel gyorsabb a tevékenysége, mint az átlag próbálkozónak.

Page 130

130
130

Tehetség-összetevők

1. Általános intellektuális képességek szintje
 információ-feldolgozás gyorsasága,
 információ szelektív kódolása,
 figyelmi képesség,
 memóriába vétel,
 problémaérzékenység magas,
 anyanyelvi kultúra (beszélő képesség, közlés módja, sajátos terminológia, meta-kommunikáció, intellektus globális).
2. Speciális tehetség
 speciális tevékenységhez szükséges képességek,
 a gyerek időben találkozzon azzal a tevékenységgel, amiben tehetséges,
 az általános képzés legyen sokoldalú (kiderül a tehetség),
 a tehetség 11-12 éves korig fel kell, hogy tárulkozzon,
 sajátos kreativitás, produktivitás,
 feladat iránti elkötelezettség.

A tehetséges sportoló jellemzői

1. Az edzésmunka hatására organikusan, pszichikusan fejlődik, eredményei jobbak.
2. Azonos terhelésű edzések hatására a társainál jobb eredményt ér el, gyorsabban fejlődik.
3. Az edzésterhelést aránylag jól viseli és a terhelés növelésére kedvezően válaszol, terhelését hamarabb lehet növelni.

4. Gyorsabban tanul mozgásokat, hamarabb sajátít el bonyolult technikai elemeket, sikeresen alkalmazza és valósítja meg a kapott technikai és taktikai utasításokat.
5. A rendelkezésére álló ismereteket, tapasztalatokat kreatívan használja fel a küzdelemben és célszerűen old meg váratlan helyzeteket, eredeti megoldásokat alkalmaz.
6. A nehézségek leküzdésében szívós, kitartó, általában szorgalmas, magasabb célra törő, szívesen vállalja az edzést, munkája tudatos, az edzővel alkotó módon együttműködik.

131
131

27. Saját sportág képzési rendszerének elméleti elemzése, egyéni elképzelések kifejtése, megvédése.

E D Z É S T E R V

A T F S E férfi universitas kosárlabda csapatának részére
1997.

132
132

S z ö v e g e s e d z é s t e r v

I. Az előző év rövid értékelése:

Az előző évadban (1995/96) a legfőbb szempont a csapatépítés volt, bár titkos terveink között szerepelt az is, hogy a bajnokság alapszakaszában a budapesti csoport első négy helyezettje közé kerüljünk. Rendkívül rosszul kezdtünk, így ez utóbbi tervünk nem sikerülhetett, a csapat nem jutott be a rájátszásba sem és végül a 6. helyen végzett, de a bajnokság végére már egy olyan csapatot sikerült kialakítani, amely idén akár az ország három legjobb amatőr egyetemi csapata közé kerülhet.
Az utolsó pár mérkőzésen nyújtott teljesítmények egy nagyon jó alapot adhatnak a jövőbeni továbblépéshez, ráadásul tehetséges elsőévesekkel is gyarapodott a játékosállományunk.

II. A jelenlegi állapot:

Játékosállomány: az előzetes tervek szerint a felkészülést 13 játékossal fogjuk megkezdeni:
- 3 elsőéves;
- 4 másodéves;
- 4 harmadéves;
- 2 külsős.

Feltételek: az egyetem területén minden olyan létesítmény megtalálható, ami szükséges a felkészüléshez:
- kosárlabda-pálya 6 db palánkkal;
- erősítőterem;
- atlétika-pálya.

133
133

III. Versenyprogram:

Az Universitas bajnokságban 1996. szeptember 18-án kezdődnek meg a küzdelmek. A budapesti bajnokságban 18 csapat vesz részt két kilences csoportban. Az alapszakasz december 28-ig tart. Ezután következik a play-off, február 18-tól, ahol a két csoport első négy helyezettje játszik egymással oda-visszavágót. A rájátszás várhatóan április végén fejeződik be.
Az országos döntőbe, ami május közepén lesz, a három legjobb vidéki, illetve buda-

pesti csapat kerül, ahol majd egy két napos tornán dől el az Amatőr Egyetemi Országos bajnoki cím sorsa.

IV. Célok:

Eredményesség szerint:
- A budapesti bajnoki cím megszerzése.
- Az országos bajnokságon az 1-3 hely megszerzése.

Másodlagos célok:
- Az új játékosok beépítése.
- A hiányos technikai tudás bővítése.
- A kondicionális képességek fokozott fejlesztése.
- Taktika:

 a gyorsindításos játékrendszer kialakítása biztos technikai tudás mellett;
 többféle támadórendszer elsajátítása;
 a szoros és erőszakos emberfogás és a területvédekezés pontosítása;
 a vegyes védekezés elsajátítása.

- Jó csapatszellem és hangulat kialakítása.

134

V. Költségvetés:

Kiadások:
Nevezési díj:
10.000.- Ft
Felszerelés:
cipők:
300.000.- Ft
melegítők:
150.000.- Ft
új mezek (2 garnitúra):
98.000.- Ft
Játékvezetői díj:
kb. 30.000.- Ft
©: 588.000.- Ft
Bevételek:
A nevezési díjat, a játékvezetői díjat a TFSE biztosítja. Ez 40.000.- Ft. A szponzori segítség idén 750.000.- Ft.
A bevétel összesen:
750.000.- Ft
+ 40.000.- Ft
790.000.- Ft
- 588.000.- Ft
Profit:
202.000.- Ft

135

VI. Makrociklusok

I. Makrociklus (1996. 08. 05. - 09. 15.)
Cél:

 ráhangolódás a felkészülésre;
 az alapállóképesség és az erő fejlesztése;
 a technikai elemek átismétlése.

Feladat:

 hosszútávú futások, majd középtávú futások;
 Cooper-teszt felmérő jelleggel;
 fokozatos erőfejlesztés, főleg lábizomzat;

 technikai képességek fejlesztése, labdás ügyességfejlesztés;
 aktív pihenés kiegészítő feladatokkal;
 edzőmérkőzésen szabad játék.
II. Makrociklus (1996. 09. 16. - 09. 15.)
Cél:
 formábahozás;
 általános erőfejlesztés;
 gyorsaságfejlesztés;
 a technikai elemek és taktikai variációk ismétlése;
 játékbalendülés az első mérkőzéseken.
Feladat:
 400 méteres futások;
 sprintek, "öngyilkos"-futások;
 gátszökdelések, padszökdelések;
 labdakezelési gyakorlatok;
 taktikai variációk támadásban és védekezésben, hangsúly az agresszív véde-
kezésen.

136
III. Makrociklus (1996. 11. 25. - 12. 29.)
Cél:
 gyorsasági állóképesség fejlesztése;
 lábgyorsítás;
 technikai elemek gyakorlása, fejlesztése;
 új taktikai variációk tanulása;
 fontosabb mérkőzések megnyerése;
 újabb formábalendülés.
Feladat:
 300 méteres futások;
 repülőfutások, "öngyilkos"-futások;
 technikai feladatok (labdavezetés, átadás);
 dobófeladatok;
 labdás gyorsaságfejlesztés;
 új támadási variációk elsajátítása, megszilárdítása;
 szoros emberfogásos védekezés gyakorlása.
IV. Makrociklus (1996. 11. 25. - 12. 29.)
Cél:
 általános erőfejlesztés, majd speciális erőfejlesztés;
 technikai repertoár kibővítése;
 taktikai elemek gyakorlása;
 edzőmérkőzésen a tanult elemek gyakorlása.
Feladat:
 erőfejlesztő gyakorlatok;
 gyorserőfejlesztő gyakorlatok;
 technika (labdakezelések, cselezések, irányváltoztatások);
 taktika (a területvédekezés alapelemeinek átismétlése);

137
 edzőmérkőzésen felszabadult játék a taktikai elemek megfelelő alkalmazá-
sával.
V. Makrociklus (1996. 12. 30. - 1997. 01. 12.)
Cél:
 passzív pihenés;
 regenerálódás;

 sérülések rehabilitációja;
 felfrissülés.
Feladat:
 pihenés, feltöltődés.
VI. Makrociklus (1997. 01. 13. - 02. 09.)
Cél:
 fokozatos terheléssel való formábahozás;
 erő- és állóképesség fejlesztése;
 technikai tudás fejlesztése;
 edzőmérkőzések.
Feladat:
 erőállóképesség fejlesztése;
 közép- és hosszútávú futások;
 szökdelő gyakorlatok;
 kiegészítő gyakorlatokkal újra felvenni a kellő ritmust;
 labdakezelési feladatok futás közben;
 dobófeladatok;
 játékbalendülés edzőmérkőzéseken.

138
138
VII. Makrociklus (1997. 02. 10. - 03. 09.)
Cél:
 a fontos mérkőzésekre való felkészülés, formábahozás;
 gyorsítás, gyorsasági állóképesség fejlesztése;
 megfelelő dobóforma kialakítása;
 a területvédekezés és a vegyes védekezés pontosítása.
Feladat:
 sprintek, "öngyilkos"-futások;
 labdás lefutások;
 labdakezelési gyakorlatok;
 dobófeladatok védővel;
 2:3-as és 3:2-es zónavédekezés;
 fontos mérkőzések megnyerése.
VIII. Makrociklus (1997. 03. 10. - 04. 06.)
Cél:
 gyorserő fejlesztése;
 kondicionális képességek általános fejlesztése;
 gyorsaság fejlesztése labdás gyakorlatokkal;
 technikai feladatok, a labdabiztonság fejlesztése;
 vegyes védekezés.
Feladat:
 medicinlabda gyakorlatok;
 labdás lefutások különböző feladatokkal;
 passzolási feladatok helyben és mozgás közben;
 vegyes védekezés, 3:2-es zónavédekezés.

139
139
IX. Makrociklus (1997. 04. 07. - 05. 04.)
Cél:
 a lehető legjobb forma elérése a bajnokság végére, az országos döntőre;
 gyorsasági állóképesség fejlesztése;
 gyorsítás;
 jó dobóforma kialakítása;
 vegyes védekezés.

Feladat:
 lefutásos feladatok;
 400 méteres futások;
 sprintek, fokozófutások, "öngyilkos"-futások;
 nagyon sok dobófeladat védővel és védő nélkül;
 vegyes védekezés alkalmazása játékhelyzetben;
 támadási variációk ismétlése.
X. Makrociklus (1997. 05. 05. - 06. 01.)
Cél:
 az Országos Amatőr Egyetemi Bajnokságon dobogóra, illetve annak legmagasabb fokára való kerülés a tanult elemek felhasználásával;
 ezután szintentartás;
 technikai képzés;
 a tanult taktikai elemek összefoglalása;
 aktív pihenés kiegészítő feladatokkal.
Feladat:
 lefutásos gyakorlatok különböző feladatokkal;
 labdás ügyességfejlesztés;
 taktikai feladatok;
 aktív pihenés, foci.

140
XI. Makrociklus (1997. 06. 02. - 07. 06.)
Cél:
 teljes kipihenés;
 regenerálódás.
Feladat:
 passzív pihenés.
XII. Makrociklus (1997. 07. 07. - 08. 03.)
Cél:
 a testsúly és erő megtartása;
 mozgás hobby-szinten.
Feladat:
 aktív pihenés;
 kiegészítő sportok űzése a kondíció megtartása érdekében.

141

VII. Egy makrociklus lebontása mikrociklusokra

A IX. makrociklus lebontása mikrociklusokra

1. (15.) Mikrociklus (1997. 04. 07. - 04. 13.)
Cél:
 erőfejlesztés, gyorserőfejlesztés,
 a jó dobóforma kialakítása,
 pontok szerinti képzés,
 védekezés (zóna, emberfogás) gyakorlása,
 a hétvégi mérkőzésen való győzelem.
Feladat:
 medicinlabda-gyakorlatok,
 400 méteres futások, sprintek, fokozófutások, öngyilkos futások (28", 29", 30"),
 a dobótechnika csiszolása állóhelyből történő dobással,
 tempódobások saját helyről,
 passzolási technikák fejlesztése,
 egyéni képzés különböző feladatokkal,

 játék 5:5 ellen.
Módszer:
ismétléses
2. (16.) Mikrociklus (1997. 04. 14. - 04. 20.)
Cél:
 gyorsasági állóképesség fejlesztése,
 technikázás, egyéni képzés,
 gyors indítás gyakorlása,
 vegyes védekezés gyakorlása,
 támadási variációk ismétlése,
 jó dobóforma kialakítása,
 a hétvégi mérkőzésen győzelem.

Page 142

142
142

Page 143

143
143
Feladat:
 páros és hármas lefutások,
 lefutásos gyakorlatok védővel (2:1, 3:1, 3:2),
 1:1 egész pályán, félpályán és saját helyről,
 öngyilkos futások (27", 28", 29"),
 vegyes védekezés,
 játék 5:5 ellen vegyes védekezéssel és a tanult taktikai variációk felhasználásával.
Módszer:
ismétléses
3. (17.) Mikrociklus (1997. 04. 21. - 04. 27.)
Cél:
 gyorsasági állóképesség fejlesztése,
 gyorsítás,
 jó dobóforma kialakítása,
 támadási variációk ismétlése,
 vegyes védekezés gyakorlása,
 a hétvégi mérkőzésen győzelem.
Feladat:
 egyéni képzés,
 lefutásos gyakorlatok,
 öngyilkosok (27", 18", 29"),
 támadási variációk ismétlése, gyakorlása,
 vegyes védekezés pontosítása, gyakorlása,
 sok dobófeladat védővel és anélkül kapott labdával, helyből, labdavezetésből.
Módszer:
ismétléses

Page 144

144
144
4. (18). Mikrociklus (1997. 04. 28. - 05. 04.)
Cél:
 a gyors és pontos végrehajtás minden gyakorlatban,
 gyorsindítás,
 dobás gyakorlása,
 vegyes védekezés,

 a hétvégi mérkőzésen győzelem.
Feladat:
 sok dobófeladat védővel és anélkül kapott labdával, helyből, labda-
vezetésből,
 indításos gyakorlatok (5:1, 5:2, 5:3, 5:4, 5:5),
 utolsó simítások a vegyes védekezésen és annak tökéletes végrehaj-
tása,
 támadási variációk gyakorlása.
Módszer:
ismétléses

145

VIII. Makrociklus egy mikrociklusának lebontása

A IX. makrociklus 2. (16.) mikrociklusának lebontása (1997. 04. 14. - 04. 20)

Hétfő, 19.00 - 20.30
Cél:
 a hétvégi mérkőzés értékelése,
 bemelegítés lefutásokkal, védő nélkül,
 öngyilkosok,
 vegyes védekezés felépítése.
Feladat:
 lefutások védő nélkül,
 technikai gyakorlatok labdavezetéssel,
 öngyilkosok (27", 28", 29"),
 lefutások védővel (2:1, 3:2),
 nyújtás, lazítás.
Módszer:
ismétléses
Kedd, 18.00 - 19.30
Cél:
 gyorsasági állóképesség fejlesztése,
 labdavezetési technika csiszolása,
 játék egy kosárra viktóriával.
Feladat:
 lefutások, nyolcasok egész pályán,
 lefutások védővel (2:1, 3:1, 3:2, 3:2 + követő védő),
 1:1 egész pályán irányváltoztatásokkal (test előtt, hát mögött, láb kö-
zött, lepördülés, védő: belemenés kiharcolásának gyakorlása),
 2:2 egy passzolóval egy kosárra, eléváltás-visszalépés gyakorlása,

146

 szabad játék félpályán viktóriával,
 nyújtás, lazítás.
Módszer:
ismétléses
Szerda, 19.00 - 21.00
Cél:
 gyorsítás,
 egyéni képzés,
 taktika: vegyes védekezés,
 sok dobás,
 játék két kosárra.
Feladat:
 cicajáték,

 2:2 egész pályán leütés nélkül,
 öngyilkosok (27", 28", 29"),
 posztok szerinti egyéni képzés,
 mozgásból történő dobás választott helyről, mezőnyöknek három-
pontos dobások gyakorlása is, valamint félpályás dobások,
 játék vegyes védekezéssel,
 nyújtás, lazítás.
Módszer:
ismétléses
Csütörtök, 18.00 - 19.30
Cél:
 gyorsasági állóképesség fejlesztése,
 technikázás,
 taktika: támadási variációk ismétlése,
 játék két kosárra vegyes védekezéssel, illetve alakuló zónával.

Page 147

147
147
Feladat:
 labdás bemelegítés ügyességi gyakorlatokkal,
 1:1 saját helyről,
 emberfölényes lefutások (2:1, 3:1, 3:2),
 dobás saját helyről mozgásból, kapott labdával,
 öngyilkosok (27", 28", 29"),
 vegyes védekezés hibáinak korrigálása,
 játék egész pályán a taktikai variációk gyakorlásával szabadon,
 nyújtás, lazítás.
Módszer:
ismétléses
Péntek, 14.30 - 16.00
Cél:
 jó dobóforma kialakítása,
 taktika,
 játék.
Feladat:
 egyéni bemelegítés után 200 dobás (130 tempó, 70 büntető + félpá-
lyás dobások),
 az összes taktikai variáció (védekezés-támadás) gyakorlása,
 játék,
 nyújtás, lazítás.
Módszer:
ismétléses
Szombat, 19.00 - 21.00 mérkőzés
Cél:
 a mérkőzés megnyerése,
 tanult feladatok alkalmazása,
 vegyes védekezés alkalmazása,
 gyors indításra való törekvés.

Page 148

148
148
Vasárnap, nincs edzés
Cél:
 aktív, illetve passzív pihenés, regenerálódás,
 felkészülés a következő hét feladataira.

149
149

IX. Egyik makrociklus egy mikrociklusának választott napjának lebontása

A IX. makrociklus 4. (18.) mikrociklusának 2. napjának lebontása
1997. 04. 29. kedd, 18.00 - 19.30

Cél:
 gyorsasági állóképesség fejlesztése,
 labdavezetési technika csiszolása,
 játék egy kosárra viktóriával.
Feladat:
 lefutások, nyolcasok egész pályán,
 lefutások védővel (2:1, 3:1, 3:2, 3:2 + követő védő),
 1:1 egész pályán irányváltoztatásokkal (test előtt, hát mögött, láb között, lepördülés, védő: belemenés kiharcolásának gyakorlása),
 2:2 egy passzolóval egy kosárra, eléváltás-visszalépés gyakorlása,
 szabad játék félpályán viktóriával,
 nyújtás, lazítás.
Módszer:
ismétléses
 Bemelegítésképpen dobóverseny. Négy csapatot alakítva felállni a büntetők négy sarkára, és onnan 20 bedobott kosárig megy a játék. váltás balra egy hellyel való tolódás.
 Gimnasztika.
 Mindenkinél labda van, a pálya jobb sarkaitól indulva irányváltoztatások labdavezetés közben (test előtt, hát mögött, láb között, lepördüléssel), a végén ziccer. Ugyanez a feladat balra is, majd ugyanez félaktív, majd aktív védővel szemben.
 Párokban 2 büntető - 2 futás ötször.
 Lefutásos gyakorlatok egész pályán, a végén ziccer-, vagy tempódobás, majd hármas- és négyes-nyolcas. A gyakorlatok védő és leütés nélkül.
 Védő bekapcsolása a gyakorlatokba; 2:1, 3:1, 3:2 leütés nélkül, 3:2 követő védővel leütéssel. A követő védő (aki a félpálya és az oldalvonal találkozásánál áll) akkor

150
150
indulhat, ha a támadók utolsó embere is átért a félpályán. Gól vagy szerzett labda után a védő csapatból támadó lesz, és indul visszafelé, ahol már az új védők várják őket.
 Párokban 2 büntető - 2 futás ötször.
 Játék egy palánkra 2:2 ellen bedobó és irányító helyről, illetve bedobó és center helyről egy passzolóval. A védők nem válthatnak labdás elzárás esetén, eléváltás-visszalépéssel kell védekezni.
 Páronként 10-10 bedobott büntető.
 Szabad játék egy kosárra viktóriával.
 Nyújtás, lazítás.
 Értékelés.

151
151

28. A bemelegítés jelentősége, lehetőségei, javasolt methodológiája. Regenerációs eljárások

A szervezet, szervrendszerek optimális előkészítése, technikai, taktikai és motorikus szempontból a küzdelemre, edzésre. Fajtái: általános és speciális (testhőmérséklet emelés), valamint mozgásos és mentális.
Általános: alacsony hőmérsékletnél az izom gazdaságtalan és sérülékeny.

Speciális: sportáganként változó.
Az edzés vége felé viszonylag gyorsan lecsökken a testhőmérséklet.

Különböző bemelegítés hatása:

rövid hullám, masszázs 37°C fölé
nincs bemelegítés nincs testhőmérséklet emelkedés
meleg zuhany nincs testhőmérséklet emelés
dinamikus gyakorlatok (aktív) 40°C is elérhető.
Az aktív bemelegítést lehet kombinálni, de az kell mindenképpen.
Möller-teszt: az erőszint hogyan változik bemelegítés hatására. A rövid hullám, masszázs által létrehozott testhőmérséklet emelkedés nem kedvez az erőnövekedésnek. Általános bemelegítés csak a nagyobb sebességű mozgásoknál fejleszt. Minél nagyobb erőkifejtésről van szó, annál inkább az általános megmozgató bemelegítés kell, annál kevésbé jó a masszázs, a meleg zuhany stb., amely esetleg pszichésen kell egy-egy embernek.

A bemelegítés élettani hatásai:

 20-30-szorosára nőnek a hajszálerek száma mm
2
-enként (2500-3000-re),
 munka hatására tágulnak ki a hajszálerek és akkor áramlik oda az oxigén. Munka hatására a residuális oxigén bekapcsolódik,
 a kontrakciós hullám sebesség nő,
 nő a venás vérkínálat az emésztőszervektől sympathicus hatásra,
 rövidebb reakcióidő,
 elasztikusság, a folyadékterek viszkozitásának hatására (jobb munkavégzés, jobb izomösszehúzódás).

152

Idegrendszer:
 mentális folyamatok,
 motoros beidegzési kapcsolatok bejáratódnak (a kérgi gátlásokat kell feloldani. Adrenalin, noradrenalin szint emelkedik (sympathicus). Tónusszabályozás, gamma hurok pályák bejáratása. Kisagy + extrapyramidális rendszer mozgáskoordináció. Bemelegítés a teljes szervezet átalakítása a versenyre vagy az edzésre való alkalmazkodásban).
Pszichés hatások:
 attitűd javul,
 tevékenységre való koncentráció javul,
 mozgáselképzelés javul,
 önkontroll, érzelmi állapot szabályozás, tisztánlátás (túlpörgött vagy alulmotivált versenyzők kezelése),
 ellenféllel szembeni magatartás, lélektani hatások kialakítása megkezdhető.

153

Gyakorlati, módszertani tanácsok:

1. Ideje legalább 20-30 perc legyen. Ez függ a hőmérséklettől és a páratartalomtól, valamint a versenyspecifikumtól. Minél nagyobb az erőszükséglet, annál hosszabb legyen.
2. Versenyágtól, személyiségjegyektől, aktuális állapottól függően közepes intenzitású, illetve intenzív legyen.
3. Befolyásoló tényezők figyelembe vétele: körülmények (idegenben vagy otthon, nappal szemben vagy nem, lerobbant a busz stb.), időjárás, ellenfél ereje, verseny várható időtartama, általános és speciális aránya (felnőtteknél 1:2, fiataloknál 2:1).
4. Fiatalok esetében javasolt az edzői irányítás.
5. Kedvezően hatnak a bemelegítő krémek, ezek általában elősegítik a folyamatok beindulását.
6. Sportágspecifikus legyen.
7. Ismerjük az egyéni kedvező tüneteket (sápadtság, pirosság, izzadás, arcpír, mozgásszerke-

zet, egyén), mert a sikeres és sikertelen versenyek okaira vissza lehet következtetni ezek alapján.
8. A megszokottól eltérő programot ne nagyon végeztessünk, csak ha nagyon muszáj. Jól megtervezett, felépített legyen.
9. Taníthatók, alkalmazhatók a pszichotóniás (pszichés alkalmazkodások) eljárások, de önmagukban ez nem elég.
10. Fokozható a csapatkohézió, az ellenfél demoralizálódhat (csatazaj, harci kedv kinyilvánítása az ellenfélben pánikhangulatot kelthet).
11. A bemelegítés befejezése és a verseny megkezdése között ne legyen 5 percnél több.
12. Alkalmanként eltérő időtartamos összetételű melegítésre van szükség, selejtezők, előfutamok, sorozatmérkőzések, speciális helyzetek esetén. A felesleges mozgásokat csökkenteni kell, a szükséges izmokat kell bemelegíteni.
13. Külön edzői feladat a "cooling", a "cserepad betegség" kezelése. A kihűlt játékos nem használható azonnal, idő kell (2-3 hiba megvárása), vagy föl kell állítani, hogy melegítsen a játékba lendülés előtt.