

SADRŽAJ:

1. UVOD	7
1.1. Uvodne napomene.....	7
1.2. Karakteristike savremenog fudbala	8
2. ANALIZA AKTIVNOSTI U FUDBALU	11
2.1. Strukturalna analiza aktivnosti u fudbalu	11
2.2. Pregled rezultata nekih istraživanja aktivnosti u fudbalu	16
2.3. Model antropometrijskih karakteristika svremenih fudbalera	20
2.4. Biomehanička analiza parametara fudbalske tehnike.....	31
2.5. Opšti pristup motorne kontrole u analizi fudbalskih aktivnosti.....	32
2.6. Prilog motornog učenja u analizi fudbalske igre	33
3. BIOMEHANIKA LOKOMOTORNOG APARATA (APARATA ZA KRETANJE)	35
3.1. Biomehanička građa kostiju	35
3.1.1. Kostii kao poluge lokomotornog aparata	54
3.1.2. Promjenljivost poluga lokomotornog aparata	59
3.1.3. Razlaganje sila koje djeluju na polugu.....	60
3.1.4. Jednakost rada aktivne i preinačene sile.....	60
3.2. Biomehanička građa zglobova	62
3.2.1. Podjela zglobova	63
3.2.2. Pokretljivost u zglobovima	68
3.2.3. Ravni i ose prirodnog koordinatnog sistema	69
3.2.4. Vrste pokreta u zglobovima	71
3.3. Biomehanička građa mišića.....	76
3.3.1. Biomehanička građa skeletnih mišića	77
3.3.2. Mehaničke osobine mišića.....	81
3.3.3. Mišićna sila kao vektorska veličina.....	81
3.3.4. Vrste mišićnih kontrakcija	83
3.3.5. Mehanizam mišićne kontrakcije.....	89
FUNKCIONALNA PODJELA MIŠIĆA	93
3.3.6. Hipertrofija i hiperplazija skeletnog mišića	94
3.3.7. Oboljenja mišića	95
3.3.8. Djelovanje mišića u prirodnim uslovima	96
4. LOKOMOTORNI SISTEM I SEGMENTI TIJELA	99
4.1. Ravnotežni položaji	102
4.1.1. Težište tijela	102
4.1.2. Površina oslonca	103
4.1.3. Vrste ravnoteže	104
4.1.4. Sigurnost ravnotežnog položaja - ugao sigurnosti.....	106
4.1.5. Stav sa paralelno postavljenim stopalima	108
4.1.6. Teorija ravnotežnog položaja i impulsna teorija	110

5.	KINEMATIKA LOKOMOTORNOG APARATA.....	113
5.1.	Osnovna podjela kretanja.....	113
5.2.	Kinematika fundamentalnih kretanja.....	114
5.3.	Slaganje brzina i kinematičke šeme složenih pokreta.....	118
5.4.	Osnovne kinematičke šeme složenih pokreta.....	120
5.4.1.	Sukcesivna kinematička šema – bacanja, šutevi, udarci i skokovi.....	121
5.4.2.	Simultana kinematička šema - prostorna tačnost i delovanje velikom silom.....	123
5.5.	Mehanika ljudskog kretanja u anatomskom referentnom položaju.....	124
5.6.	Mehanika kretanja donjih ekstremiteta kod fudbalera.....	127
5.6.1.	Kretanje u karlično-bedrenom zglobu.....	128
5.6.2.	Kretanje u zglobu koljena.....	131
5.6.3.	Kretanje u skočnom zglobu.....	133
6.	BIOMEHANIČKA ANALIZA TEHNIČKIH ELEMENATA U FUDBALU.....	136
6.1.	Kinematička analiza kretanja fudbalera.....	136
6.2.	Kinetička (dinamička) analiza kretanja fudbalera.....	138
6.3.	Elektromiografska analiza.....	139
6.4.	Definicija tehnike fudbala.....	139
6.5.	Sistematizacija tehničkih elemenata u fudbalu.....	140
6.5.1.	Biomehanička analiza tehnika kretanja fudbalera bez lopte.....	141
6.5.2.	Biomehanička analiza tehnike kretanja fudbalera sa loptom.....	146
6.5.2.1.	Biomehanička analiza tehnike udarca po lopti nogom.....	147
6.5.2.1.	Biomehanička analiza tehnike udarca po lopti glavom.....	167
6.6.	Sudari u složenim kretanjima čovjeka.....	184
6.7.	Režim povratnih pokreta.....	185
6.8.	Aerodinamika sportskih lopti.....	188
6.8.1.	Karakteristike udarene fudbalske lopte.....	191
6.8.2.	Magnusov efekat.....	194
6.8.2.1.	Biomehanika tehnike primanja lopte (zaustavljanje-štopanje).....	195
6.8.2.2.	Biomehanička analiza tehnike vođenja lopte.....	202
6.8.2.3.	Biomehanička analiza tehnike driblinga (fintiranja).....	204
6.8.2.4.	Biomehanička analiza tehnike oduzimanja lopte.....	206
6.8.2.5.	Biomehanika ubacivanje lopte u igru sa strane (iz out-a).....	207
6.8.2.6.	Biomehanička analiza tehnike golmana.....	208
7.	PRILOG FUNKCIONALNOJ ANATOMIJI - ANALIZA POKRETA U ZGLOBOVIMA LOKOMOTORNOG APARATA.....	215
7.1.	Mišićna analiza pokreta glave.....	215
7.2.	Mehanička konstrukcija kičmenog stuba.....	219
7.2.1.	Statika kičmenog stuba.....	220
7.2.2.	Dinamika kičmenog stuba.....	221
7.2.3.	Mišićna analiza pokreta kičmenog stuba.....	223
7.3.	Mehanička konstrukcija grudnog koša.....	226
7.3.1.	Mišićna analiza pokreta grudnog koša.....	228
7.4.	Mehanička konstrukcija ramenog pojasa.....	230

7.4.1. Mišićna analiza pokreta ključnice	232
7.4.2. Mišićna analiza pokreta lopatice	233
7.4.3. Mišićna analiza pokreta u ramenom zglobu	237
7.4.4. Mišićna analiza pokreta u zglobu korijena šake	243
7.4.5. Mehanička konstrukcija karličnog pojasa	245
7.4.5.1. Mišićna analiza pokreta u zglobu kuka	246
7.4.6. Mehanička konstrukcija zgloba koljena (articulacio genus)	250
7.4.6.1. Mišićna analiza pokreta u zglobu koljena	251
7.4.7. Mišićna analiza pokreta u zglobu stopala (u skočnom zglobu).....	253
8. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA U BIOMEHANICI SPORTA...	256
8.1. Kinematička metoda istraživanja.....	258
8.2. Kinetička metoda istraživanja	261
8.3. Elektromiografska metoda istraživanja	263
8.4. Izokinetička metoda istraživanja	265
8.5. Savremeni bimehantički mjerni sistemi.....	270
LITERATURA	273