

TURINYS

IVADAS	11
1. GRIAUČIŲ RAUMENŲ STRUKTŪRA IR FUNKCIJA	17
1.1. Griaučių raumenų struktūra.....	18
1.1.1. Nervo ir raumens sinapsė.....	18
1.1.2. Raumuo ir raumeninė skaidula.....	20
1.1.3. Sarkomerai.....	23
1.1.4. Miofilamentai.....	23
1.1.5. Raumeninės skaidulos citoskeletas.....	25
1.2. Raumens susitraukimo ir atsipalaidavimo mechanizmas.....	26
1.2.1. Raumens susitraukimo ir atsipalaidavimo etapai.....	28
1.3. Raumens mechanika.....	30
1.3.1. Raumenų susitraukimo tipai.....	30
1.3.2. Raumens jėgos ir ilgio priklausomybė.....	30
1.3.3. Raumens susitraukimo greičio ir jėgos priklausomybė.....	33
1.3.4. Raumens susitraukimo jėgos ir laiko priklausomybė.....	42
1.4. Nerviniai ir periferiniai raumenų jėgos reguliavimo mechanizmai.....	45
1.4.1. Motorinių vienetų struktūra ir funkcija.....	45
1.4.2. Motorinių vienetų įtraukimas į darbą.....	50
1.4.3. Motorinių vienetų impulsavimas.....	54
1.4.4. Motorinių vienetų sinchronizavimas.....	60
1.4.5. Motorinių vienetų įtraukimo į darbą ir impulsavimo derinimas.....	61
1.4.6. Raumenų įtraukimas į darbą.....	63
1.4.7. Raumenų elektrinis aktyvumas.....	65
1.4.8. Raumenų kompozicija.....	68
1.4.9. Už raumenų susitraukimą atsakingų struktūrų kiekis.....	69
1.4.10. Biomechaniniai veiksniai.....	72
1.4.11. Fundamentalios raumens susitraukimo charakteristikos.....	73
1.4.12. Ryšys tarp judesių realizavimo centrinių nervinių ir periferinių mechanizmų.....	74
1.5. Raumenų energetika.....	75
1.6. Bendrieji raumenų adaptacijos dėsniumai.....	78
1.7. Raumenų įsidirbimas.....	81
1.8. Raumenų potenciacija ir depresija.....	82
1.9. Motorinės sistemos nuovargis.....	87
1.9.1. Motorinės sistemos nuovargis: kas tai?.....	87
1.9.2. Nuovargio kilmės teorijos.....	90
1.9.3. Nuovargio specifiškumas.....	94
1.9.4. Keturi motorinės sistemos nuovargio tipai.....	95
1.10. Raumenų mechaninė ir metabolinė pažaida.....	99
1.11. Raumenų potenciacijos ir nuovargio sąveika.....	106
1.12. Griaučių raumenų adaptacija prie jėgos, greitumo ir ištvermės darbo.....	107
1.12.1. Kodėl raumuo hipertrofuojasi?.....	107

1.12.2. Raumens adaptacija prie greičio fizinių krūvių	114
1.12.3. Raumens adaptacija prie ištvėmės fizinių krūvių	115
1.12.4. Kodėl raumuo atrofuojasi?	116
1.12.5. Ar galima transplantuoti palydovines ląsteles?	117
1.13. Aplinkos įtaka motorinei veiklai	117
1.14. Griaučių raumenų ligos	118
1.15. Lėtinio nuovargio sindromas	120
1.16. Endokrininė sistema ir griaučių raumenų adaptacija	121
1.17. Griaučių raumenų augimas, brendimas ir senėjimas	122
1.17.1. Griaučių raumenų augimas ir brendimas	122
1.17.2. Griaučių raumenų senėjimas	124
Klausimai savirangai	127
Kūrybinio mąstymo klausimai	127
Pagrindinė literatūra	127
2. JUDESIŲ VALDYMAS	129
2.1. Judesių valdymo bendrieji ypatumai	130
2.2. Judesių klasifikavimas	134
2.3. Pagrindinės judesių savybės	138
2.3.1. Dinamiškumas	139
2.3.2. Spontaniškumas	142
2.3.3. Stabilumas	143
2.3.4. Adaptyvumas, arba gebėjimas mokytis	145
2.4. Judesių valdymo dėsningumai	145
2.4.1. Galvos smegenys sukuria planą ir jį įgyvendina skirtingais raumenimis	145
2.4.2. Judesių laisvės ribojimas. Sinergijos	146
2.4.3. Lygiagretus skaičiavimas	148
2.4.4. Mažiausios sąveikos principas	149
2.4.5. Grįžtamasis ryšys	149
2.4.6. Susiregulavimas	150
2.4.7. Valdymo dinamiškumas	150
2.4.8. Judesių tikslo, motorinės sistemos būsenos ir aplinkos sąveika	151
2.4.9. Judesio atlikimą valdo atraktorius	151
2.4.10. Galvos smegenys motorinę programą sukuria ir sugriauna priklausomai nuo vidinio ar išorinio stimulo	152
2.4.11. Judesio atlikimo ir jo pajautimo prognozavimas	153
2.4.12. Preprogramavimas	154
2.4.13. Valdymo decentralizavimas	154
2.4.14. Hicko dėsnis	155
2.4.15. Motorinės žievės ta pati dalis gali aktyvinti skirtingus raumenis ar jų dalis	157
2.4.16. Judesių atlikimo veiksmingumas priklauso nuo motorinės žievės ląstelių bendros veiklos	157
2.4.17. Galva, valdydama judesį, ieško ekologinių partnerių	158
2.4.18. Judesių koordinavimas	160
2.4.19. Fittso dėsnis	161
2.4.20. Kiti judesių valdymo dėsningumai ir principai	163
2.4.21. Dešimt svarbiausių biomechanikos principų, nuo kurių priklauso judesių valdymas	165

2.5. Motorinės programos struktūra	166
2.6. Refleksai ir judesių valdymas	167
2.7. Pusiausvyros ir lokomocijų reguliavimo ypatumai	175
2.8. Signalo perdavimo struktūra iš galvos smegenų į nugaros smegenis	178
2.9. Galvos smegenų žievės funkcijos	
2.10. Bendroji judesių valdymo schema	189
2.11. Vidiniai judesių valdymo modeliai	194
2.12. Schmidto judesių valdymo modelis	199
2.13. Integruotas judesių valdymo modelis	200
2.14. Centrinės nervų sistemos pažeidimai	201
2.14.1. Smegenėlių pažeidimas	201
2.14.2. Pusrutulio pamato mazgų (pamato ganglijų) pažeidimai	203
2.14.3. Nugaros smegenų pažeidimas	204
2.14.4. Išsėtinė sklerozė	205
2.14.5. Galvos smegenų insultas	205
2.14.6. Cerebrinis paralyžius	206
2.14.7. Alzheimerio (arba Alzheimerio) liga	206
2.14.8. Apraksija	206
2.15. Daugiasąnariinių judesių valdymas	207
2.16. Judesių valdymo teorijos	208
2.16.1. Refleksinė teorija	210
2.16.2. Hierarchinė judesių valdymo teorija	211
2.16.3. Motorinės programos teorija	212
2.16.4. Tikslingoji judesių valdymo teorija	212
2.16.5. Informacinė judesių valdymo teorija	214
2.16.6. Sistemų teorija	215
2.16.7. Schemos teorija	215
2.16.8. Pusiausvyros taško hipotezė	215
2.16.9. Greičiui jautrus ir greičiui nejautrus judesių valdymo modelis	215
2.16.10. Dinaminių sistemų teorija	
2.16.11. Ekologinė judesių valdymo teorija	217
2.16.12. Geriausias judesių valdymas: vidiniai modeliai ir grįžtamasis ryšys	218
2.16.13. Nevaldomos įvairovės hipotezė	22^
2.17. Trijų fazių raumens EMG aktyvumas atliekant tikslius judesius	221
2.18. Centrinės nervų sistemos tyrimas	222
Klausimai savirangai	
Kūrybinio mąstymo klausimai	225
Pagrindinė literatūra	225
3. JUDESIŲ MOKYMAS IR ATGAVIMAS	227
3.1. Bendrieji judesių mokymo ypatumai	228
3.2. Judesių mokymosi fazės	231
3.3. Kaip įgyjame motorinių įgūdžių?	236
3.4. Procedūrinis ir deklaratyvisis judesių išmokimas (procedūrinė ir deklaratyvioji atmintis)	238

3.5. Judesių atlikimo ir išmokymo skirtumai.....	243
3.6. Judesių mokymosi strategijos.....	245
3.7. Motorinių įgūdžių susidarymo pagrindinės teorijos.....	247
3.7.1. Refleksinė uždarytųjų sistemų teorija.....	247
3.7.2. Fittso teorija.....	248
3.7.3. Informacinė judesių mokymo teorija.....	248
3.7.4. Schemos teorija.....	248
3.7.5. Dinaminė, ekologinė, teorija.....	249
3.7.6. Vidinių modelių teorija.....	250
3.7.7. Penkiolika išskirtinių šiuolaikinių teorijų bruožų.....	251
3.8. Motorinių įgūdžių mokymo metodai.....	252
3.9. Pasirengimas mokytis.....	253
3.10. Judesių mokymo ir lavinimo ypatumai.....	258
3.11. Judesių mokymo vyksmo ir rezultato vertinimo ypatumai.....	275
3.12. Judesių atgavimo (reabilitavimo) bendrieji ypatumai.....	279
3.13. Judesių atgavimas po galvos smegenų insulto.....	283
3.13.1. Pažeidimo įtaka judesių valdymui.....	284
3.13.2. Dvi pagrindinės reabilitavimo po insulto strategijos.....	287
3.13.3. Judesių atgavimo programų parametrai.....	288
3.13.4. Šiuolaikinis mokslo žodis - robotų taikymas.....	291
3.13.5. Viena iš sėkmingiausių judesių atgavimo metodikų - judesių ribojimo metodika.....	291
3.13.6. Pusiausvyros stabilumo atgavimas.....	293
3.13.7. Naujausi mokslo laimėjimai: funkcinis nervų ir raumenų stimuliavimas, neuroprotežai, pažeistų nervinių ląstelių atauginimas.....	294
3.14. Judesių mokymas ir motorikos ontogenezės ypatumai.....	295
Klausimai savirangai.....	301
Kūrybinio mąstymo klausimai.....	301
Pagrindinė literatūra.....	301
4. FIZINIŲ YPATYBIŲ UGDYMAS.....	303
4.1. Raumenų jėgos lavinimo bendrieji principai.....	304
4.2. Hipertrofinės raumenų jėgos lavinimas.....	313
4.3. Nervinės raumenų jėgos lavinimas.....	318
4.4. Jėgos lavinimas dinamiškoje aplinkoje.....	325
4.5. Jėgos ištvėrmės lavinimas.....	326
4.6. Moksleivių raumenų jėgos lavinimas.....	328
4.7. Senyvo amžiaus žmonių jėgos lavinimo ypatumai.....	332
4.8. Kitos raumenų jėgos lavinimo metodikos.....	333
4.9. Greitumo lavinimas.....	335
4.10. Greitumo jėgos lavinimas.....	345
4.11. Jėgos ir greitumo lavinimo problemos.....	347
4.12. Šoklumo lavinimas.....	354
4.13. Lankstumo lavinimo ypatumai.....	363

4.14. Vikrumo lavinimas.....	364
4.15. Aerobinės ištvėrmės lavinimas.....	364
4.16. Fizinio krūvių valdymo filosofijos.....	365
4.17. Fizinio krūvių planavimo pagrindai.....	366
4.18. Mikro-, mezo- ir makrociklo krūvių planavimas.....	374
4.19. Nuo ko priklauso galutinis fizinio ypatybių išugdymo rezultatas?.....	378
4.20. Vyrų ir moterų fizinio ypatybių ugdymo ypatumai.....	379
Klausimai savirangai.....	380
Kūrybinio mąstymo klausimai.....	380
Pagrindinė literatūra.....	380
5. FIZINIS AKTYVUMAS IR SVEIKATA.....	381
5.1. Sveikatos samprata.....	382
5.2. Judėjimo aktyvumo poveikis žmogaus sveikatai.....	388
5.3. Sveikatos stiprinimo fiziniu aktyvumu ypatumai.....	389
5.4. Atsivario mažinimo ypatumai.....	397
5.5. Moksleivių fizinio ir sveikatos ugdymo tikslai.....	399
5.6. Bendruomenės sveikatos ugdymo principai.....	400
5.7. Streso mažinimo ypatumai.....	402
5.8. Fizinio aktyvumo plėtros strategijos sėkmingo įgyvendinimo principai.....	405
Klausimai savirangai.....	409
Kūrybinio mąstymo klausimai.....	409
Pagrindinė literatūra.....	409
6. ATNAUJINTA SPORTO TRENIRUOTĖS ABĖCĖLĖ.....	411
6.1. Sporto treniruotės valdymo sunkumai.....	412
6.2. Kiek sportininkų rengimo taisyklių?.....	420
6.2.1. Krūvių specifiškumas.....	421
6.2.2. Treniravimosi dėsnis.....	425
6.2.3. Organizmo adaptacijos apatinė riba, slenkstis ir viršutinė riba.....	426
6.2.4. Persitreniravimo taisyklė.....	427
6.2.5. Krūvių algebros taisyklės: suma, atimtis, daugyba, dalyba.....	427
6.2.6. Akomodacijos taisyklė.....	432
6.2.7. Treniruotės poveikio vėlavimo taisyklė.....	433
6.2.8. Treniruotės poveikio kokybinio virsmo taisyklė.....	434
6.2.9. Deadaptacijos taisyklė.....	434
6.2.10. Adaptacijos veiksmingumas.....	437
6.2.11. Spontaniškumo, refleksyvumo ir holizmo taisyklės.....	437
6.2.12. Individualizavimas.....	438
6.2.13. Adaptacijos vyksmų cikliškumas ir nuoseklumas.....	438
6.3. Dešimt klausimų, kuriuos dažniausiai kelia sporto specialistai.....	445
6.4. Didžiausios treniruotės krūvių planavimo klaidos.....	448
6.5. Kaip nesužlugdyti greitųjų raumeninių skaidulų?.....	449
6.6. Fizinio, techninio ir taktinio rengimo derinimo problemos.....	450

IVADAS

6.7. Dešimt rekomendacijų, kaip reikia derinti fizinį, techninį ir taktinį rengimą.....	451
6.8. Varžybų veiklos modeliavimas per pratybas.....	452
6.9. Sportininkų didžiausio darbingumo siekimo filosofija.....	453
6.10. Sportininkų organizmo atsigavimo po fizinių krūvių ypatumai.....	455
6.11. Labai trumpai apie sportininkų mitybą.....	459
6.12. Trys išvados dėl vaikų sporto treniruotės.....	461
Klausimai savirangai.....	462
Kūrybinio mąstymo klausimai.....	462
Pagrindinė literatūra.....	462
7. SPORTININKŲ PERSPEKTYVUMO ĮVERTINIMAS, REMIANTIS RAUMENŲ KOMPOZICIJA.....	463
7.1. Griaučių raumenų kompozicijos reikšmė sportiniams rezultatams.....	464
7.2. Ar kinta raumenų kompozicija?.....	469
7.3. Raumenų kompozicijos įvertinimo netiesioginiai būdai.....	473
7.4. Raumenų kompozicijos įvertinimas pagal susitraukimo galingumo rodiklius.....	476
7.5. Raumenų kompozicijos įvertinimas pagal nuovargio spartą.....	484
7.6. Treniruotės vyksmo valdymas remiantis raumenų kompozicijos rodikliais.....	494
Klausimai savirangai.....	497
Kūrybinio mąstymo klausimai.....	497
Pagrindinė literatūra.....	497
8. MOTORINĖS SISTEMOS, KAIP SUDĖTINGOSIOS DINAMINĖS SISTEMOS, TYRIMO METODOLOGIJA.....	499
8.1. Sudėtingoji (kompleksinė) dinaminė sistema: kas tai?.....	500
8.2. Naujoji - dinaminių sistemų - tyrimo paradigma.....	506
8.3. Sporto mokslas - sudėtingųjų sistemų mokslas.....	518
8.4. Mokslinė problema: kas tai?.....	520
8.5. Kodėl negalima tiksliai prognozuoti motorinės sistemos elgsenos?.....	521
8.6. Judesių tikslumo, varijavimo, reakcijos greičio ir koordinacijos tyrimas.....	525
8.7. Netiesinės dinamikos ir chaoso teorijos pritaikymas tiriant judesių dinamiką ir kinematiką...	531
8.8. Mokslinių publikacijų tarptautinė sklaida.....	535
8.9. Penkiasdešimt karščiausių judesių mokslo problemų.....	553
Klausimai savirangai.....	556
Kūrybinio mąstymo klausimai.....	556
Pagrindinė literatūra.....	556
Papildoma literatūra.....	558
Sutrumpinimai.....	591
Pagrindinės sąvokos.....	592
Rodyklė.....	606