



ЗАВОД ЗА СПОРТ И МЕДИЦИНУ СПОРТА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ



др Бобана Берјан Бачваревић



ВОДИЧ КРОЗ МОТОРИЧКА ТЕСТИРАЊА

Садржај

1. Моторичке способности	6
2. Значај процене моторичких способности	7
3. Моторичка тестирања у Заводу за спорт и медицину спорта Републике Србије ..	8
4. Због чега се тестирати?	12
5. Колико често се тестирати?	12
6. Шта тренери и спортисти добијају тестирањем?	12
7. Физичка форма	14
8. Зашто вршити процену физичке форме повезане са здрављем?	16
9. Врсте процене елемената физичке форме повезане са здрављем	16
10. Нормативне вредности за елементе физичке форме по полу и узрасту	17
11. Идентификација ризика од повређивања	24



Поштовани,

Завод за спорт и медицину спорта Републике Србије је стручна, истраживачко - развојна установа интердисциплинарног типа, формирана у циљу стручне подршке развоју спорта у Републици Србији. Као таква, представља регионалног лидера у области спорта.

Контрола тренираности перспективних и врхунских спортиста, у циљу унапређења квалитетног и врхунског спорта, је једна од најважнијих континуираних делатности Завода. У лабораторијама Завода, прегледе и тестирања свакодневно раде врхунски спортисти, спортисти са инвалидитетом, рекреативци, деца, ветерани.

Развојно истраживачка одељења Завода поседују најмодернију опрему за моторичка и психолошка тестирања, као и за спортско-медицинске прегледе. Мерења и прегледе обављају висококвалификовани стручњаци применом тестова који обухватају све аспекте значајне за дијагностику тренираности спортисте.

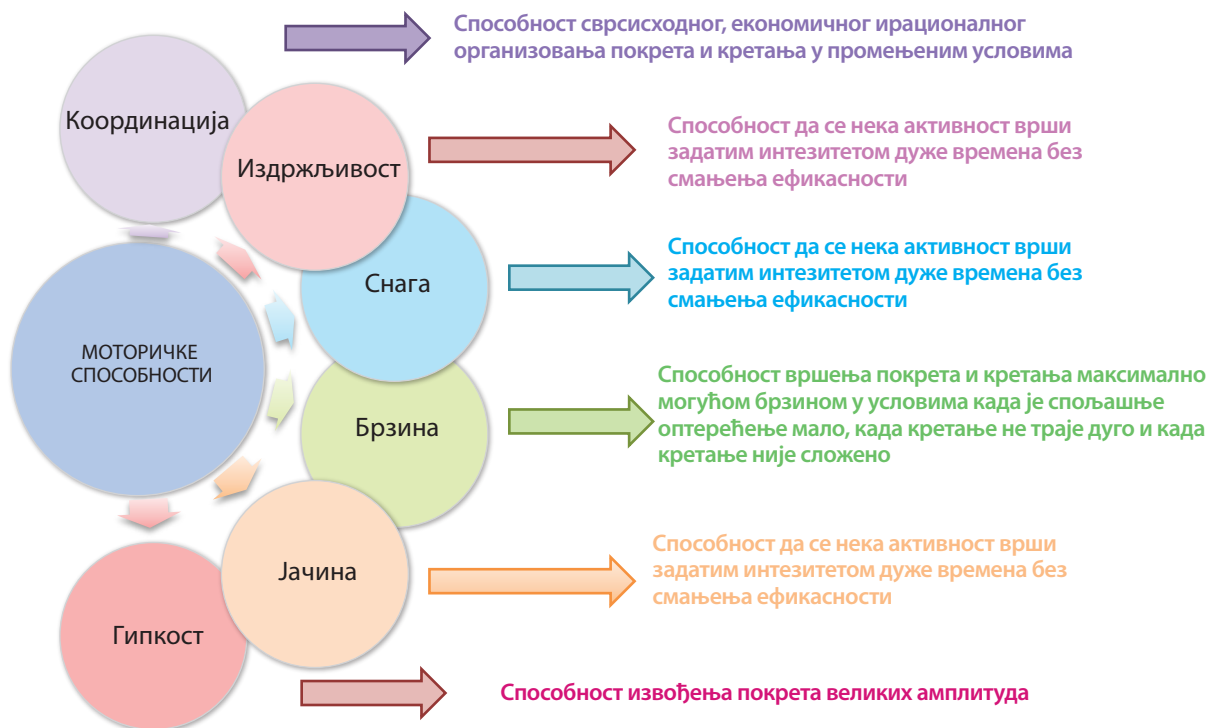
Директор
Горан Бојовић





1. МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ

Моторички развој је саставни део укупног развоја човека. С тим у вези, моторичке способности, као ефекти моторичке развијености, посредно указују на развијеност појединих органа и система у целини. Дакле, моторичке способности су индивидуалне карактеристике од којих зависи постизање већег или мањег успеха у одређеној спортској активности било да су у питању трчања, бацања, скакања, шутирања, погађања, итд.



2. ЗНАЧАЈ ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ

Такмичење природно обезбеђује најбољи тест за неког спортисту, али на тај начин је тешко изоловати различите компоненте на основу којих се добијају објективне мере одговарајућих моторичких способности. Тестирање моторичких способности може обезбедити релевантне информације о специфичностима које захтева неки спорт. Наравно, пре одабира неког теста, неопходно је јасно дефинисати циљ(еве), односно разлог(е) за тестирање. Разлози за тестирање моторичких способности спортиста су следећи:

- ✓ идентификација надарених појединаца,
- ✓ утврђивање ефеката примењеног програма тренинга,
- ✓ мотивација спортисти да тренирају више,
- ✓ давање објективних повратних информација спортистима,
- ✓ да спортисти постану свеснији циљева тренинга,
- ✓ одређивање нивоа способности спортисте током периода рехабилитације/ опоравка,
- ✓ оцена спремности спортиста за такмичење/тренинг,
- ✓ планирање краткорочних и дугорочних програма тренинга,
- ✓ идентификација слабости/предности спортиста.



3. МОТОРИЧКА ТЕСТИРАЊА У ЗАВОДУ ЗА СПОРТ И МЕДИЦИНУ СПОРТА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

У Заводу за спорт и медицину спорта Републике Србије се процена моторичких способности реализује у теренским и лабораторијским условима.

Теренска тестирања

На теренским тестирањима се примењују општа и специфична батерија тестова, у складу са специфичним захтевима одређене спортске гране.

Примена тестова у теренским условима омогућава симулирање такмичарских ситуација, што доприноси специфичности и валидности самих тестова. С тим у вези, теренским тестирањима се утврђује стање специфичних моторичких способности, односно, идентификују се слабости и предности код спортиста.



Лабораторијска тестирања се реализују у контролисаним условима, коришењем поуздане и прецизне опреме уз примену поузданих тестова, што доприноси добијању вредних и тачних резултата. Овим тестирањима се стиче детаљнији увид у стање моторичких способности, откривају се узроци слабости, што омогућава давање конкретних и прецизних импликација за тренинг.



Амплитудна мерења

(мерење амплитуде покрета у различитим зглобовима и равнима; утврђивање дисбаланса и ограничавајућих фактора)



Процена мишићне функције

(тестови јачине и снаге)



Процена кардио-респираторних способности

(директни тестови за процену аеробне моћи, максималне потрошње кисеоника, лактатног прага, анаеробног капацитета)



Процена техничких вештина

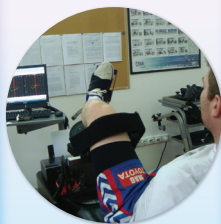
(кинематичка анализа базичних и специфичних спортских вештина)



Изокинетичким тестирањем се у реалном времену бележе важни параметри функције одговарајућих мишићних група, као што су: снага, обртни момент, индекс замора, амплитуда покрета зглоба и остварени рад.

Накнадном анализом података добија се детаљан увид у стање функције зглоба, међусобни однос агониста и антагониста и билатерално поређење истих мишићних група.

МОТОРИЧКА ТЕСТИРАЊА У ФУНКЦИЈИ
ПОСТИЗАЊА СПОРТСКИХ ДОСТИГЊУЋА



Скочни зглоб



Зглоб рамена



Труп



Зглоб колена



Зглоб кука



У Заводу за спорт и медицину спорта Републике Србије се кинематичка анализа кретања реализује уз помоћ система са седам високо фреквентних камера. Систем камера омогућава добијање 3Д података, чијом се обрадом процењују:

- ✓ технике основних облика хумане локомоције - ходање, трчање, скакање
- ✓ спортске анализе – процена технике извођења у разним спортовима, као што су: атлетика, голф, тенис, борилачки спортови, кајак, веслање, пливање, кошарка, фудбал, одбојка, рукомет, стреличарство и сл.



**Анализа технике
шута у фудбалу**



**Анализа технике
прескакања
препоне**



**Анализа технике
трчања**



**Анализа технике
скакања**



**Анализа технике
шута у рукомету**



4. ЗБОГ ЧЕГА СЕ ТЕСТИРАТИ



Тестирање јасно идентификује предности и слабости, тако да спортисти и тренери могу прилагодити распоред тренинга и такмичења у складу са коришћењем непристрасних података, а не нагађањима.

Можемо тестирати способности спортисте у свим аспектима и у било ком спорту. Процењујемо брзину, агилност, снагу, јачину, издржљивост, прецизност у било којој комбинацији до највиших нивоа.

Одељење за аналитику у спорту поседује богату базу података и стандарда за различите спортске дисциплине, узрасне категорије, рангове такмичења.

5. КОЛИКО ЧЕСТО СЕ ТЕСТИРАТИ



Тестирање треба да се ради у зависности од такмичарске сезоне у одговарајућем спорту. Једно тестирање на свака три месеца је идеална учесталост потребна за правилно праћење напредовања спортисте.

6. ШТА ТРЕНЕРИ И СПОРТИСТИ ДОБИЈАЈУ ТЕСТИРАЊЕМ



Увид у иницијално, прелазно и финално стање припремљености.
Могућност за оптимално планирање и програмирање тренажног процеса.
Могућност праћења ефикасности тренажног процеса.
Могућност контроле тренажног процеса.
Могућност корекције тренажног процеса.
Могућност индивидуализације у раду.
Стручно-саветодавну помоћ.
Мотивацију за даљи рад.

ИЗВЕШТАЈИ О РЕЗУЛТАТИМА МЕРЕЊА УКЉУЧУЈУ:

Листу тестова

Основне податке о спортисти

Апсолутне резултате

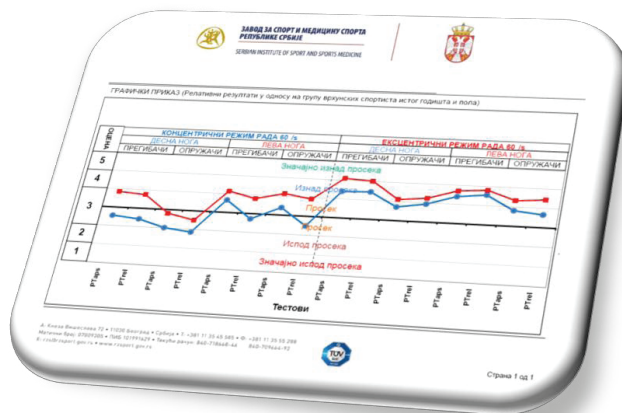
Релативне резултате у односу на узраст, пол и спорт (графички приказ)

Оцене

Капацитет за напредовање (тренијабилност) спортиста

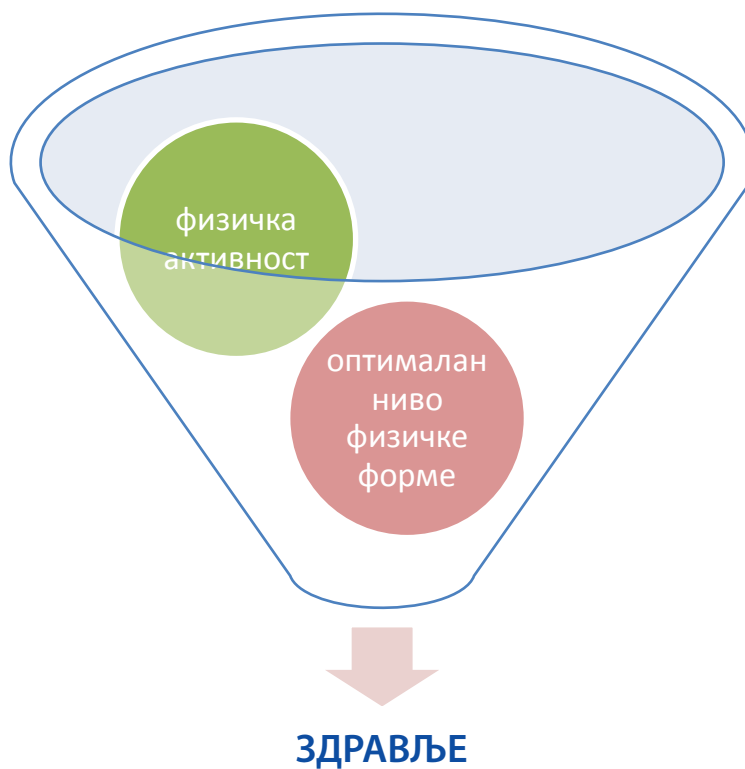
Дефинисање приоритета у односу на пол, узраст и остварене резултате

Препоруке за даљи рад (методе, средства и компоненте оптерећења)



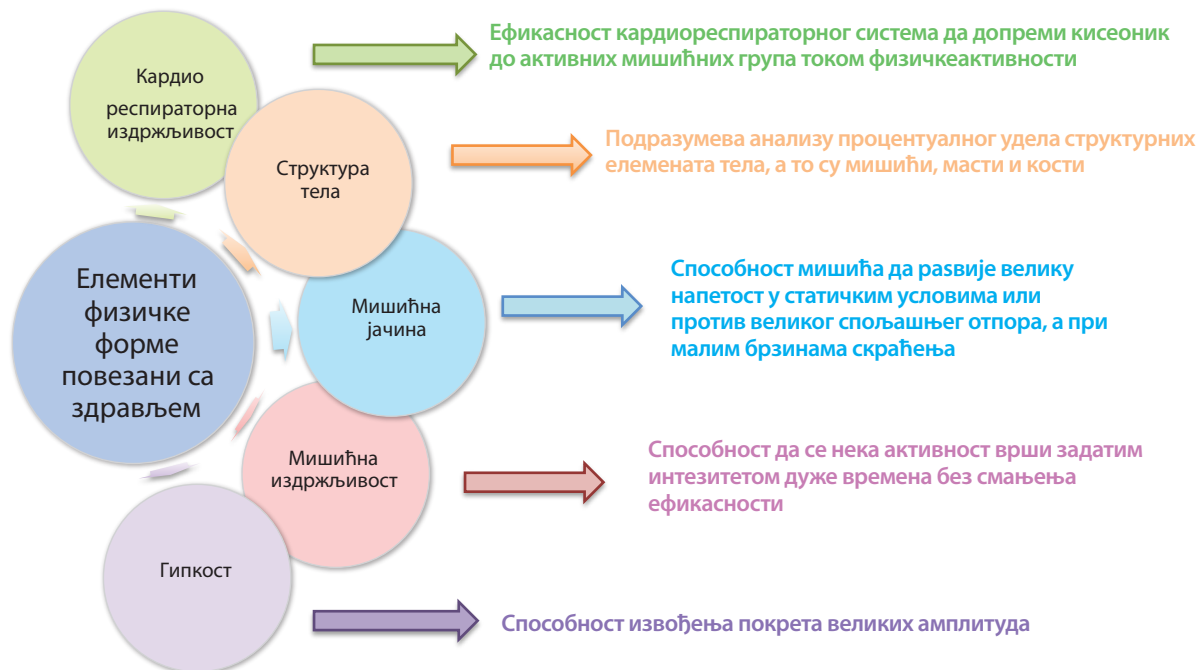


7. ФИЗИЧКА ФОРМА



Досадашња истраживања утврдила су јасну повезаност између физичке активности, оптималног нивоа физичке форме и здравља.

Физичка форма је скуп карактеристика неопходних за бављење било којим обликом физичке активности. Када је у питању физичка форма у функцији здравља, тада се мисли на способност човека да врши одређени физички рад у континуитету захваљујући интеграцији оптималног нивоа специфичних елемената физичке форме. Моторичким тестирањима се врши процена тих елемената, а то су: кардиореспираторна издржљивост, структура тела, гибкост, снага и координација.





8. ЗАШТО ВРШИТИ ПРОЦЕНУ ФИЗИЧКЕ ФОРМЕ ПОВЕЗАНЕ СА ЗДРАВЉЕМ?

Утврђивањем нивоа физичке форме повезане са здрављем могуће је

- ✓ извршити поређење добијених параметара са дефинисаним нормама за пол и узраст.
- ✓ израдити оптималним програм вежбања.
- ✓ извршити евалуацију примењеног програма вежбања.
- ✓ мотивисати за бављење било којим обликом физичке активности.
- ✓ извршити класификацију нивоа кардиоваскуларних ризика.

9. ВРСТЕ ПРОЦЕНЕ ЕЛЕМЕНАТА ФИЗИЧКЕ ФОРМЕ ПОВЕЗАНЕ СА ЗДРАВЉЕМ





10. НОРМАТИВНЕ ВРЕДНОСТИ ЗА ЕЛЕМЕНАТА ФИЗИЧКЕ ФОРМЕ ПО ПОЛУ И УЗРАСТУ

НОРМЕ ЗА СТЕП ТЕСТ ЗА МУШКАРЦЕ
ИЗРАЖЕНЕ У ФРЕКВЕНЦИЈИ СРЦА ПО ЗАВРШЕТКУ ТЕСТА

УЗРАСТ	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
ОДЛИЧНО	<79*	<81	<83	<87	<86	<88
ВЕОМА ДОБРО	79-89	81-89	83-96	87-97	86-97	88-96
ДОБРО	90-99	90-99	97-103	98-105	98-103	97-103
ПРИХВАТ ЉИВО	100-105	100-107	104-112	106-116	104-112	104-113
ЛОШЕ	106-116	108-117	113-119	117-122	113-120	114-120
ВЕОМА ЛОШЕ	117-128	118-128	120-130	123-132	121-129	121-130

НОРМЕ ЗА ШАТЛ РАН ЗА ДЕЧАКЕ
ИЗРАЖЕНЕ У ПРЕТРЧАНИМ НИВОИМА

УЗРАСТ	12	13	14	15	56-65	65+
ОДЛИЧНО	9.5	9.0	9.5	10	10.5	<88
ВЕОМА ДОБРО	8.0-9.0	8.0-8.5	8.5-9.0	9.5	9.5-10.0	88-96
ДОБРО	7.0-7.5	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-9.0	8.5-9.0	97-103
ПРИХВАТ ЉИВО	5.5-6.5	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	8.0	104-113
ЛОШЕ	<5.0	<5.5	<6.0	<6.5	<7.5	114-120

НОРМЕ ЗА СТЕП ТЕСТ ЗА ЖЕНЕ
ИЗРАЖЕНЕ У ФРЕКВЕНЦИЈИ СРЦА ПО ЗАВРШЕТКУ ТЕСТА

УЗРАСТ	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
ОДЛИЧНО	<85	<88	<90	<94	<95	<90
ВЕОМА ДОБРО	85-98	88-99	90-102	94-104	95-104	90-102
ДОБРО	99-108	99-108	103-110	103-110	103-110	103-115
ПРИХВАТ ЉИВО	109-117	112-119	111-118	106-116	104-112	116-122
ЛОШЕ	118-126	120-126	119-128	121-129	119-128	123-128
ВЕОМА ЛОШЕ	127-140	127-138	129-140	130-135	129-139	129-134

НОРМЕ ЗА ШАТЛ РАН ЗА ДЕВОЈЧИЦЕ
ИЗРАЖЕНЕ У ПРЕТРЧАНИМ НИВОИМА

УЗРАСТ	12	13	14	15	56-65	65+
ОДЛИЧНО	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	<90
ВЕОМА ДОБРО	6.0-6.5	6.0-6.5	6.0-6.5	6.0-6.5	6.0-6.5	90-102
ДОБРО	5.0-5.5	5.0-5.5	5.0-5.5	5.0-5.5	5.5	103-115
ПРИХВАТ ЉИВО	4.0-4.5	4.5	4.5	4.5	4.5-5.0	116-122
ЛОШЕ	<3.5	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	123-128



НОРМЕ ЗА ПРЕТКЛОН У СЕДУ ЗА МУШКАРЦЕ ИЗРАЖЕНЕ У ЦЕНТИМЕТРИМА

УЗРАСТ	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
ПЕРЦЕНТИЛИ						
90	56	53	53	48	43	43
80	51	48	48	43	38	38
70	48	43	43	38	33	33
60	46	43	41	36	33	30
50	43	38	38	33	28	25
40	38	36	33	28	23	23
30	36	33	33	25	23	20
20	33	28	28	23	18	18
10	28	23	18	15	13	10

НОРМЕ ЗА ПРЕТКЛОН У СЕДУ ЗА ДЕЧАКЕ ИЗРАЖЕНЕ У ЦЕНТИМЕТРИМА

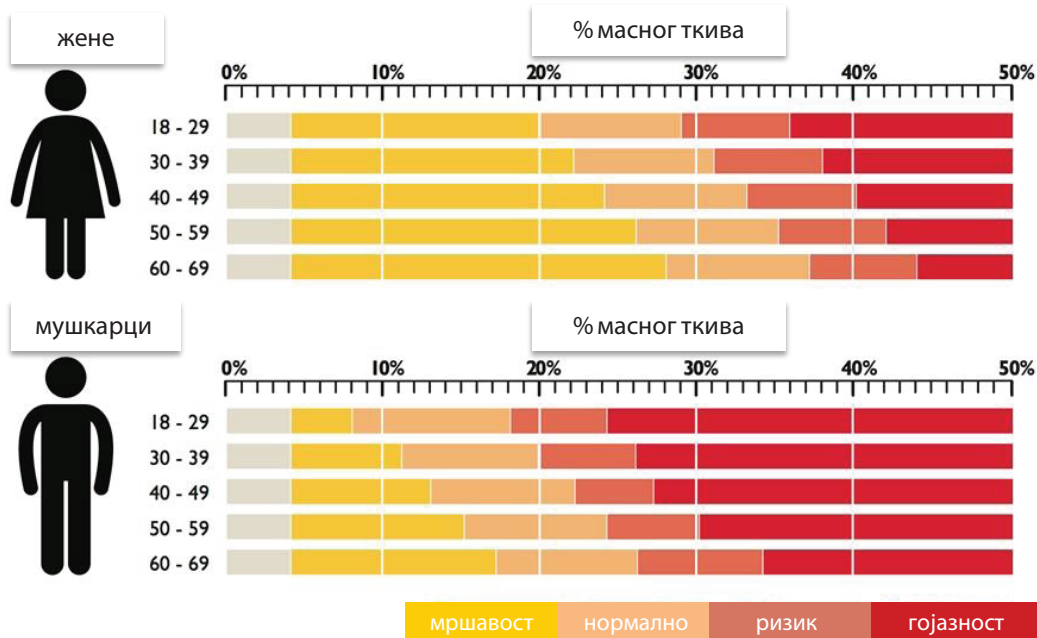
УЗРАСТ	12	13	14	15	16
ОДЛИЧНО	23	23	27	38	29
ВЕОМА ДОБРО	19-22	20-22	22-26	24-27	24-28
ДОБРО	16-18	16-19	18-21	19-23	20-23
ПРИХВАТЉИВО	13-15	12-15	12-17	13-18	17-19
ЛОШЕ	<12	<11	<11	<12	<16

НОРМЕ ЗА ПРЕТКЛОН У СЕДУ ЗА ЖЕНЕ ИЗРАЖЕНЕ У ЦЕНТИМЕТРИМА

УЗРАСТ	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
ПЕРЦЕНТИЛИ						
90	61	58	56	53	51	51
80	56	53	53	51	48	46
70	53	51	48	46	43	43
60	51	51	46	43	41	43
50	48	48	43	41	38	38
40	46	43	41	36	36	36
30	43	41	38	36	33	33
20	41	38	36	30	28	28
10	36	33	30	25	23	23

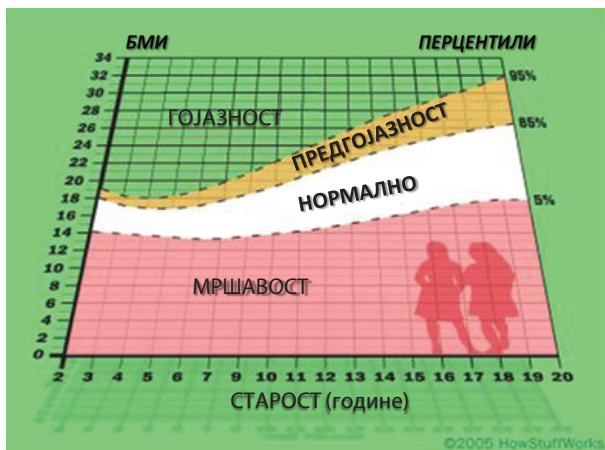
НОРМЕ ЗА ПРЕТКЛОН У СЕДУ ЗА ДЕВОЈЦИЦЕ ИЗРАЖЕНЕ У ЦЕНТИМЕТРИМА

УЗРАСТ	12	13	14	15	16
ОДЛИЧНО	30	33	33	35	35
ВЕОМА ДОБРО	27-29	29-32	29-32	31-34	32-34
ДОБРО	24-26	25-28	25-28	28-30	30-31
ПРИХВАТЉИВО	21-23	21-24	21-24	22-27	25-29
ЛОШЕ	<20	<20	<20	<24	119-128

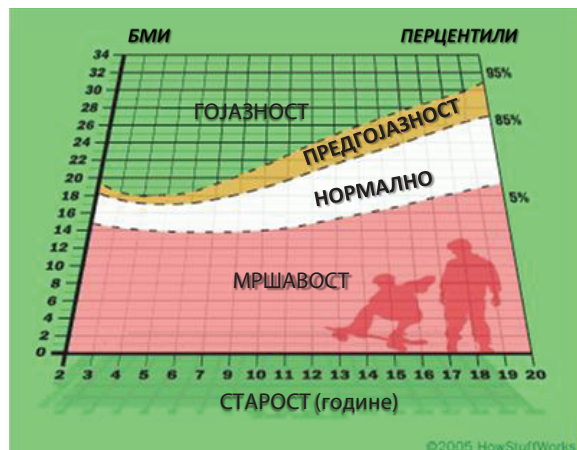




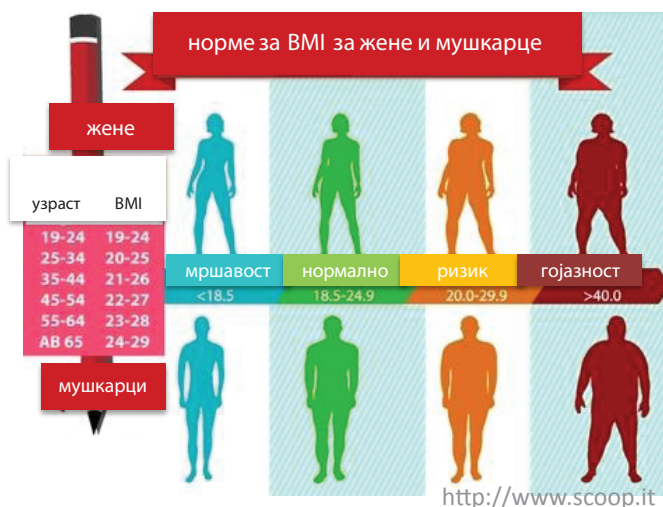
норме за BMI за девојнице



норме за BMI за дечаке



норме за BMI за жене и мушкарце



**НОРМЕ ЗА ТРБУШЊАКЕ ЗА МУШКАРЦЕ
ИЗРАЖЕНЕ У БРОЈУ ПОНАВЉАЊА**

УЗРАСТ	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ОДЛИЧНО	25	25	25	25	25
ИЗНАД ПРОСЕКА	21-24	18-24	18-24	17-24	16-24
ПРОСЕК	16-20	15-17	13-17	11-16	11-15
ИСПОД ПРОСЕКА	11-15	11-14	6-12	8-10	6-10
ЛОШЕ	≤10	≤10	≤5	≤7	≤5

**НОРМЕ ЗА ТРБУШЊАКЕ ЗА МУШКАРЦЕ
ИЗРАЖЕНЕ У БРОЈУ ПОНАВЉАЊА**

УЗРАСТ	12	13	14	15	60-69
ОДЛИЧНО	26	26	26	27	25
ИЗНАД ПРОСЕКА	24-25	24-25	24-25	25-26	16-24
ПРОСЕК	22-23	22-23	22-23	23-24	11-15
ИСПОД ПРОСЕКА	19-21	19-21	20-21	21-22	6-10
ЛОШЕ	<18	<18	<19	<20	≤5

**НОРМЕ ЗА ТРБУШЊАКЕ ЗА ЖЕНЕ
ИЗРАЖЕНЕ У БРОЈУ ПОНАВЉАЊА**

УЗРАСТ	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ОДЛИЧНО	25	25	25	25	25
ИЗНАД ПРОСЕКА	18-24	19-24	19-24	19-24	17-24
ПРОСЕК	14-17	10-18	11-18	10-18	8-16
ИСПОД ПРОСЕКА	5-13	6-9	4-10	6-9	3-7
ЛОШЕ	≤4	≤5	≤3	≤5	≤2

**НОРМЕ ЗА ТРБУШЊАКЕ ЗА ЖЕНЕ
ИЗРАЖЕНЕ У БРОЈУ ПОНАВЉАЊА**

УЗРАСТ	12	13	14	15	16
ОДЛИЧНО	23	23	22	22	24
ИЗНАД ПРОСЕКА	21-22	21-22	21-22	20-21	21-23
ПРОСЕК	18-20	19-20	19-20	18-19	19-20
ИСПОД ПРОСЕКА	18	17-18	17-18	17	17-18
ЛОШЕ	<17	<16	<16	<16	<16



НОРМЕ ЗА СТИСАК ШАКЕ ЗА МУШКАРЦЕ ИЗРАЖЕНЕ У КИЛОГРАМИМА

УЗРАСТ	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ИЗНАД ПРОСЕКА	113-123	113-122	110-118	102-109	98-101
ПРОСЕК	106-112	105-112	102-109	96-101	86-92
ИСПОД ПРОСЕКА	97-105	97-104	94-101	87-95	79-85
ЛОШЕ	≤96	≤96	≤93	≤86	≤78

НОРМЕ ЗА СТИСАК ШАКЕ ЗА ЖЕНЕ ИЗРАЖЕНЕ У КИЛОГРАМИМА

УЗРАСТ	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
ИЗНАД ПРОСЕКА	65-70	66-72	65-72	59-64	54-59
ПРОСЕК	61-64	61-65	59-64	55-58	51-53
ИСПОД ПРОСЕКА	55-60	56-60	55-58	51-54	48-50
ЛОШЕ	≤54	≤56	≤54	≤50	≤47

НОРМЕ ЗА СТИСАК ШАКЕ ЗА ДЕЧАКЕ ИЗРАЖЕНЕ У КИЛОГРАМИМА

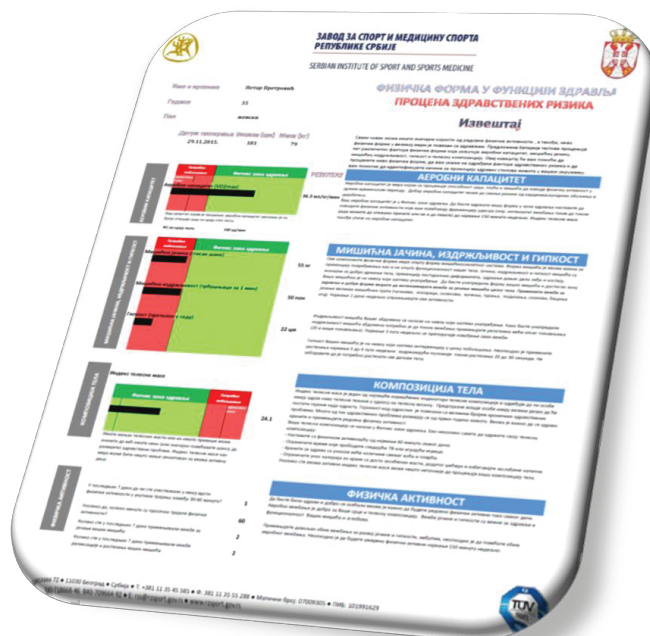
УЗРАСТ	12	13	14	15	16
ИЗНАД ПРОСЕКА	33	37	45	52	57
ПРОСЕК	29-32	32-36	39-44	46-51	52-56
ИСПОД ПРОСЕКА	27-28	29-31	34-38	42-45	48-51
ЛОШЕ	25-26	26-28	30-33	35-41	43-47
	<24	<25	<29	<34	<42

НОРМЕ ЗА СТИСАК ШАКЕ ЗА ДЕВОЈЧИЦЕ ИЗРАЖЕНЕ У КИЛОГРАМИМА

УЗРАСТ	12	13	14	15	16
ИЗНАД ПРОСЕКА	31	32	35	38	38
ПРОСЕК	27-30	30-31	32-34	34-37	34-37
ИСПОД ПРОСЕКА	25-26	27-29	29-31	31-33	32-33
ЛОШЕ	22-24	24-26	27-28	28-30	29-31
	<21	<23	<26	<27	<28

ИЗВЕШТАЈИ О РЕЗУЛТАТИМА МЕРЕЊА УКЉУЧУЈУ:

- ✓ Основне податке о особи
- ✓ Апсолутне резултате
- ✓ Релативне резултате у односу на узраст, пол са јасно означеним оценама које указују да ли се способности налазе у зонама здравља или повећаног ризика
- ✓ Објашњење сваке процењиване способности са важним напоменама њиховог утицаја на здравље
- ✓ Кратак коментар и опште препоруке за даљи рад у односу на остварене резултате у тестовима





11. ИДЕНТИФИКАЦИЈА РИЗИКА ОД ПОВРЕЂИВАЊА

У Заводу за спорт и медицину спорта Републике Србије се врши идентификација ризика од повређивања коришћењем мултидимензионалног приступа уз помоћ интегрисања детаљних анализа:

- ✓ постуралног статуса (дефицити, предиспозиције за повређивање и настанак хроничних и акутних дегенеративних промена у коштаном-зглобном систему)
- ✓ неуромишићне-функције (идентификација дефицита и дисбаланса у мишићно-тетивном апарату у критичним зглобним регијама)
- ✓ амплитуде покрета у зглобовима (ограничења лигаментно-тетивно-мишићних структура за извођење специфичних кретних задатака)
- ✓ извођења функционалних кретања (технике доскока, одскока, промене правца и смера кретања приликом трчања, основна техника трчања) стабилност зглобова



Анализа постуралног статуса



Анализа неуро-мишићне функције



Анализа амплитуде у зглобовима



Анализа извођења функционалних кретања



Наслов:
Водич кроз моторичка тестирања
Друго допуњено издање

Издавач:
Завод за спорт и медицину спорта Републике Србије
Кнеза Вишеслава 72, Београд

За издавача:
мр Горан Бојовић
Директор Завода за спорт и медицину спорта Републике Србије

Аутор:
др Бобана Берјан Бачваревић

Лектура и коректура:
др Предраг Божић
др Весна Репић-Ћујић

Дизајн:
Владимир Прибановић

Фотодокументација:
Архива Завода за спорт и медицину спорта Републике Србије

Штампа:
Stonicom d.o.o.

Тираж:
500

**Завод за спорт и медицину спорта
Републике Србије
Кнеза Вишеслава 72, Београд**

**tel.+381 11 35 45 585,
rzs@rzsport.gov.rs
www.rzsport.gov.rs**

