TECHBALL

Baterija motoričkih i funkcionalnih testova

Kako prilagoditi testiranje različitim sportovima korišćenjem TechBall opreme

BRZINA | AGILNOST | SNAGA | IZDRŽLJIVOST | REAKCIJA

Osnovni princip: ne postoji jedna univerzalna baterija za sve sportove.

Isti kapaciteti se mere različitim protokolima, rastojanjima i zadacima – prema zahtevima sporta.

Disclaimer / Statement

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Zašto test baterija mora biti sportski specifična

Zavod navodi da se u terenskim uslovima koriste opšte i specifične baterije u skladu sa zahtevima sportske grane.

Opšta baterija

- Osnovne motoričke sposobnosti: brzina, agilnost, snaga, izdržljivost, gipkost.
- Omogućava početni profil sportiste i poređenje kroz vreme.
- Standardizuje osnovna merenja pre specifičnih testova.

Specifična baterija

- Izbor zadatka imitira kretanja, trajanje i odluke tipične za konkretan sport.
- Menjaju se rastojanja, pravci, podloga, rad sa loptom/reketom i način starta.
- Rezultat se tumači u odnosu na ulogu, uzrast, nivo takmičenja i sport.

Cilj nije „testirati sve“, već meriti ono što je relevantno za performans i odluku trenera.

Okvir Zavoda: tri nivoa testiranja

Terenska, laboratorijska i izokinetička procena imaju različite svrhe.

TERENSKA

Specifični uslovi
Brzina • agilnost • skokovi • izdržljivost

LABORATORIJSKA

Kontrolisani uslovi
Aerobna moć • jačina • amplituda pokreta

IZOKINETIČKA

Funkcija zglobova
Agonisti/antagonisti • bilateralno poređenje

TechBall oprema je posebno pogodna za standardizovana terenska merenja i praćenje treninga.

Osnovna baterija motoričkih testova

Primer iz Zavoda: sposobnost → standardizovani test → merljiv rezultat.

Gipkost	Pretklon u sedu	**cm**
Brzina	Sprint 5–40 m / leteći start	**s**
Agilnost	T-test • cik-cak • 505 • osmica	**s / greške**
Snaga	Vertikalni i horizontalni skokovi	**cm / vreme leta / kontakt**
Izdržljivost	Šatl ran • Yo-Yo • 30–15	**m / nivo / HR**

Kako TechBall oprema pokriva bateriju

Jedan uređaj ne daje celu sliku; kombinacija uređaja daje kompletan profil.



Polar Verity Sense

Puls • zone opterećenja • odgovor na intenzitet



WittySEM

Reakcija • izbor pravca • kognitivno-motorički zadaci



Witty Timer

Sprint • ubrzanje • shuttle • change-of-direction



OptoJump Next

CMJ/SJ • vreme leta • kontakt • ponovljeni skokovi



Veo

Video kontekst • tehnika • taktika • validacija izvođenja

1. Brzina i ubrzanje

Osnovni testovi se prilagođavaju sportu promenom rastojanja, starta i zadatka.

Mogući testovi

- 5 m i 10 m ubrzanje
- 20–40 m sprint
- 10 m leteći start
- Repeated sprint test
- Sprint sa promenom pravca

TechBall oprema

- Witty Timer – automatsko vreme
- Polar – puls i oporavak
- Veo – tehnika starta i trčanja

Sportska prilagodba

- Košarka: 5–20 m
- Fudbal/ragbi: 10–40 m
- Rukomet: 5–20 m
- Tenis: 5–10 m uz reakciju
- Atletika: duže deonice

2. Agilnost i reaktivna agilnost

Planirana promena pravca i reakcija na nepredvidiv stimulus nisu ista sposobnost.

PLANIRANA

T-test • 505 • cik-cak

REAKTIVNA

WittySEM signal → odluka → kretanje

SPORT-SPECIFIČNA

lopta/reket • odbrambeni stav • duel

Witty Timer meri vreme → WittySEM dodaje stimulus → Veo pokazuje kvalitet kretanja

U košarci se test može raditi u defensive-slide stavu; u fudbalu/ragbiju sa rezom; u tenisu sa split-step reakcijom.

3. Eksplozivna i reaktivna snaga

OptoJump omogućava precizno i ponovljivo praćenje parametara skoka.

SJ eksplozivna snaga bez countermovement-a

Meri: visinu • vreme leta • vreme kontakta

CMJ eksplozivna snaga sa countermovement-om

Meri: visinu • vreme leta • vreme kontakta

Repeated jumps reaktivnost i održavanje učinka

Meri: visinu • vreme leta • vreme kontakta

Unilateralni skok razlika leva/desna noga

Meri: visinu • vreme leta • vreme kontakta

Primena po sportu: košarka/odbojka – vertikalni skok; fudbal/ragbi – unilateralni i reaktivni skok; borilački sportovi – eksplozivnost nogu.

4. Izdržljivost i odgovor na opterećenje

Terenski testovi mogu biti isti po principu, ali različiti po obrascu opterećenja.

Testovi

- Shuttle run
- Yo-Yo intermitentni test
- 30–15 Intermittent Fitness Test
- Repeated sprint

Šta meri

- Pretrčana distanca / nivo
- Brzina završne faze testa
- Puls tokom opterećenja
- Oporavak pulsa posle testa

TechBall

- Polar – HR i zone
- Witty Timer – precizno vreme
- Veo – kontrola izvođenja i protokola

5. Gipkost i mobilnost

Važan deo baterije — ali nije primarno pokriven TechBall elektronskom opremom.

Primeri

- Pretklon u sedu
- Špagat
- Amplitude pokreta u zglobovima
- Sport-specifični opseg pokreta

Šta TechBall može / ne može

- Veo može dokumentovati tehniku i standardizovati položaj.
- TechBall senzori ne zamenjuju goniometar ili laboratorijsko merenje opsega pokreta.
- Za kompletnu bateriju potreban je jednostavan dodatni merni alat.

Važno: ne treba predstavljati TechBall opremu kao rešenje za testove koje objektivno ne meri.

6. Kognitivno-motorički testovi

WittySEM omogućava da test više liči na realnu sportsku odluku.

1	2	3	4	5
VIZUELNI STIMULUS	PREPOZNAVANJE	ODLUKA	SPORTSKI POKRET	VREME / TAČNOST

Primeri:

- Košarka – dribling + izbor boje/smera; defensive slide na signal.
- Fudbal/ragbi – reakcija na promenu pravca, ubrzanje i donošenje odluke.
- Tenis/badminton – split-step i reakcija prema zoni.
- Borilački sportovi – reakcija na vizuelni znak uz specifičan gard i kretanje.

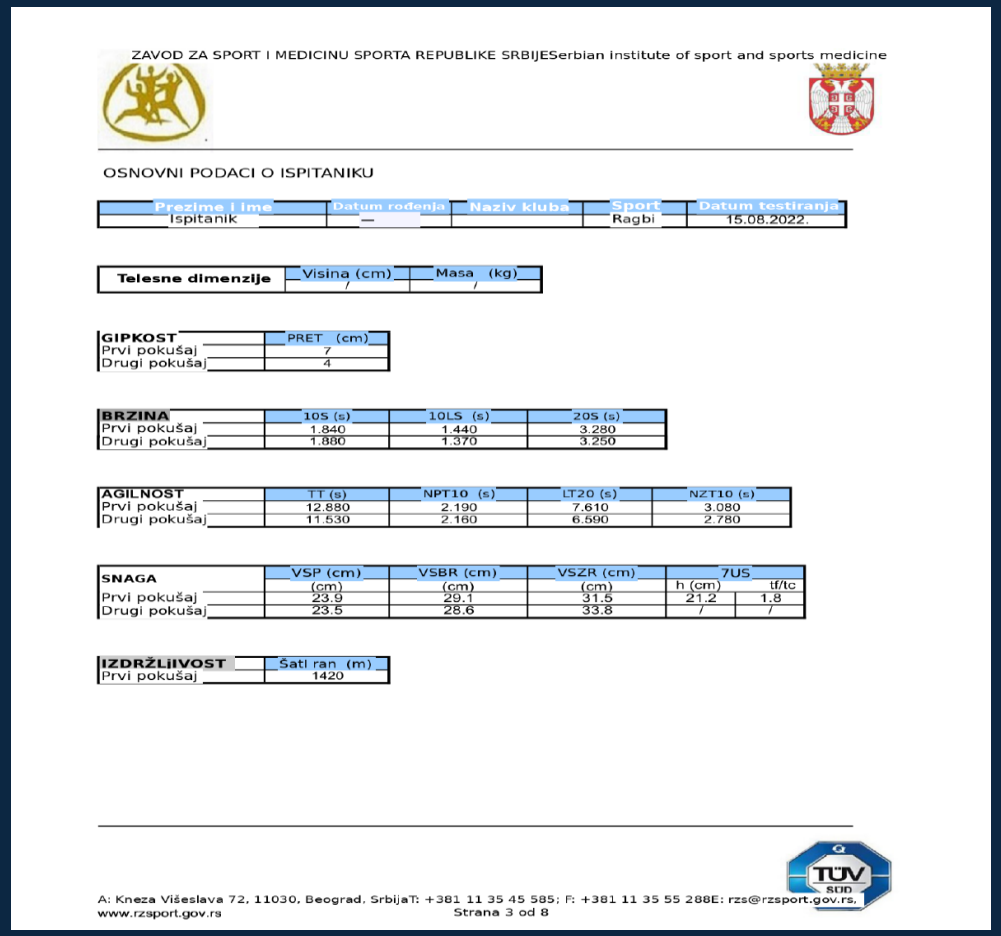
Primeri različitih baterija po sportu

Ista oprema — drugačiji protokol.

KOŠARKA	10 m sprint • defensive slide • CMJ • repeated jumps • Yo-Yo • dribling+reakcija
FUDBAL / RAGBI	10–30 m sprint • 505 • reactive COD • unilateralni skok • Yo-Yo • HR
ODBOJKA	5–10 m • lateralno kretanje • CMJ/SJ • repeated jumps • HR u treningu
TENIS / BADMINTON	5–10 m • split-step reakcija • lateralna agilnost • unilateralni skok • HR
BORILAČKI SPORTOVI	reakcija na stimulus • kratko ubrzanje • skok/eksplozivnost • intervalni HR

Kako izgleda rezultat: od sirovog broja do profila

Primer anonimizovanog motoričkog izveštaja pokazuje da vrednost nastaje tek kroz tumačenje i preporuke.



ZAVOD ZA SPORT I MEDICINU SPORTA REPUBLIKE SRBIJESerbian institute of sport and sports medicine

OSNOVNI PODACI O ISPITANIKU

Prezime i ime	Datum rođenja	Naziv kluba	Sport	Datum testiranja
Ispitanik	—		Ragbi	15.08.2022.

Telesne dimenzije	Visina (cm)	Masa (kg)
	/	/

GIPKOST	PRET (cm)
Prvi pokušaj	7
Drugi pokušaj	4

BRZINA	10S (s)	10LS (s)	20S (s)
Prvi pokušaj	1.840	1.440	3.280
Drugi pokušaj	1.880	1.370	3.250

AGILNOST	TT (s)	NPT10 (s)	LT20 (s)	NZT10 (s)
Prvi pokušaj	12.880	2.190	7.610	3.080
Drugi pokušaj	11.530	2.160	6.590	2.780

SNAGA	VSP (cm) (cm)	VSBR (cm) (cm)	VSZR (cm) (cm)	7US h (cm)	7US tf/tc
Prvi pokušaj	23.9	29.1	31.5	21.2	1.8
Drugi pokušaj	23.5	28.6	33.8	/	/

IZDRŽLIIVOST	Šatl ran (m)
Prvi pokušaj	1420

A: Kneza Višeslava 72, 11030, Beograd, SrbijaT: +381 11 35 45 585; F: +381 11 35 55 288E: rzs@rzsport.gov.rs, www.rzsport.gov.rs

Strana 3 od 8

Izveštaj treba da sadrži

- identičan protokol i jedinice mere
- najbolji / prosečni pokušaj prema unapred definisanom pravilu
- poređenje sa prethodnim testom i odgovarajućim normama
- jasno označene prednosti i slabosti
- konkretne trenažne implikacije i datum retesta

Bez ličnih podataka, rezultat se može koristiti i kao edukativni primer za trenere.

TechBall model testiranja: 6 koraka

Testiranje je proces, ne jednokratni događaj.

1 **Definiši sportski problem**

2 **Izaberi sposobnost i test**

3 **Standardizuj protokol**

4 **Izmeri + snimi video**

5 **Tumači u sportskom kontekstu**

6 **Promeni trening i uradi retest**

Najvažnije: isti sportista se prati kroz vreme istim validnim protokolom.

Zaključak

TechBall može da podrži veliki deo terenske baterije testova — uz sportski specifičan dizajn protokola.

Ključne poruke

- Ne postoji univerzalna baterija: sport diktira izbor i način izvođenja testa.
- Witty Timer, WittySEM, OptoJump i Polar pokrivaju brzinu, agilnost, reakciju, skok i opterećenje.
- Veo daje tehnički i taktički kontekst rezultatima.
- Gipkost i deo laboratorijske dijagnostike zahtevaju dodatne instrumente.
- Rezultat mora voditi ka konkretnoj trenažnoj odluci i retestu.

Izvori

Zavod za sport i medicinu sporta RS
- Procena motoričkih sposobnosti i funkcionalnih kapaciteta
- Motorička testiranja

TechBall edukativni materijal i priručnik za opremu

Anonimizovani primeri motoričkog testiranja 2021/2022