

SPORTSKA GIMNASTIKA

ANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA

dr. sc. Muhamed Tabaković, redovni profesor

e-mail: muhamed.tabakovic@gmail.com

Antropologija

Čovjekovo porijeklo i njegov razvoj
proučavaju razne naučne oblasti:

- biologija,
- medicina,
- fiziologija,
- psihologija,
- pedagogija,
- historija,
- filozofija,
- ekologija,
- historija umjetnosti,
- geografija,
- arheologija,
- etnologija,
- demografija,
- sociologija i mnoge druge.

Antropologija

- Sva ova saznanja o čovjeku objedinjava antropologija, koja se najčešće definira kao nauka o čovjeku u vremenu i prostoru.
- Njen naziv, po ugledu na druge nauke, nastao je iz grčkih riječi: anthropos - čovjek i logos - nauka što označava nauku o čovjeku.

Interdisciplinarni pristup izučavanju dimenzija sportista

- Definisanje čovjeka kao složenog dinamičkog i organizovanog integralnog sistema proizilazi iz razloga, jer je taj sistem sastavljen iz određenih podsistema koji su predmet interesa različitih naučnih oblasti.

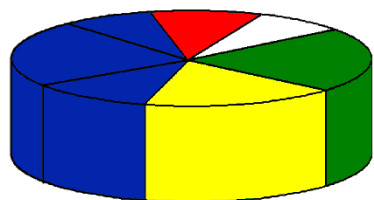
Interdisciplinarni pristup izučavanju dimenzija sportista

- **Biološko-medicinske** (morfoloških obilježja, funkcionalnih sposobnosti, zdravstveno stanje),
- **Psihološke** (kognitivne sposobnosti, konativni regulativni mehanizmi, motivaciona struktura ličnosti),
- **Sociološke** (položaj subjekta u socijalnom polju),
- **Kompleksi motoričkih sposobnosti.**

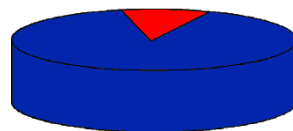
Interdisciplinarni pristup izučavanju dimenzija sportista

- Efikasno upravljanje složenim dinamičkim sistemom, kao što je sportaš, moguće je samo pod uslovom da je: **poznata struktura pojedinih podsistema (dimenzija) u okviru sistema i njihovih međusobnih relacija.**

Antropološke karakteristike sportista



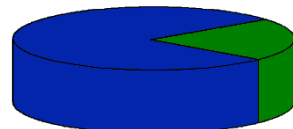
Antropološki prostor



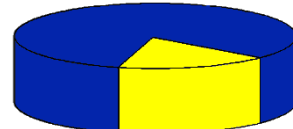
Kognitivne sposobnosti



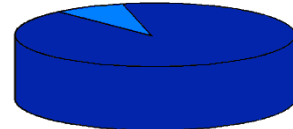
Konativne karakteristike



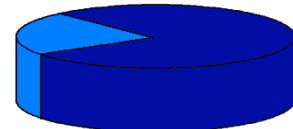
Morfološke karakteristike



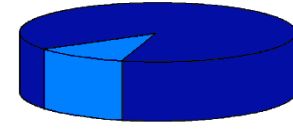
Sociološke karakteristike



Motoričke sposobnosti

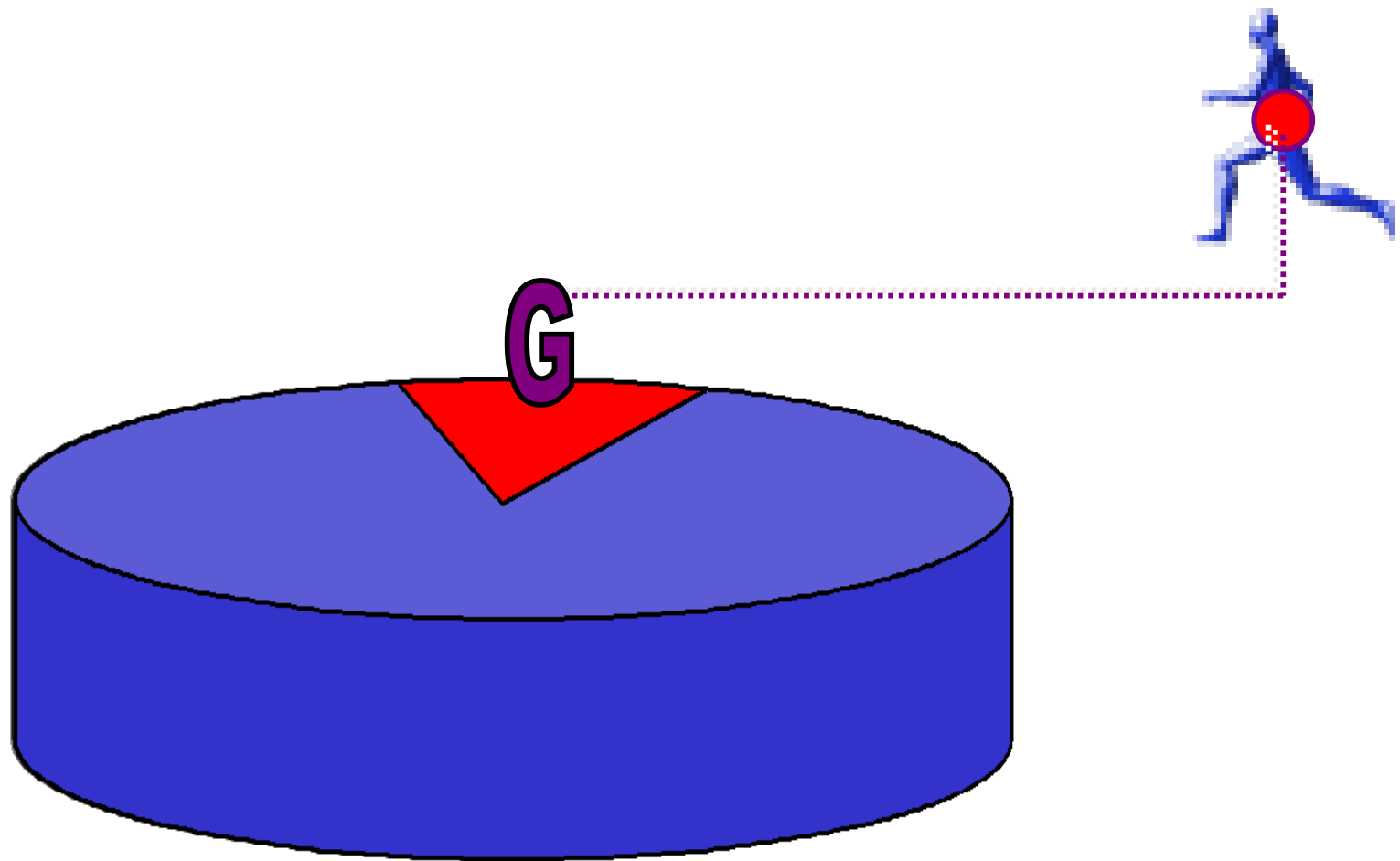


Funkcionalne sposobnosti



Specifično-motoričke sposobnosti

Kognitivne (intelektualne) sposobnosti



Kognitivne sposobnosti

- Kognitivne sposobnosti omogućuju prijem, prenos i preradu informacija, što se ostvaruje u kontaktu ličnosti sa okolinom.
- One predstavljaju temelj misaone, svjesne aktivnosti, i bez njih ne bi bilo moguće činiti analizu sportskog uspjeha ili neuspjeha, vršiti kontrolu i voditi sve druge misaone operacije u toku trenažnog procesa.

Kognitivne sposobnosti

- Postoji opća kognitivna sposobnost, koja se definiše kao opća inteligencija ili G – faktor.
- Opću inteligenciju determinišu slijedeća tri primarna faktora:
 - 1 Faktor perceptivnog rezonovanja
 - 2 Faktor simboličkog rezonovanja
 - 3 Faktor edukcije

Kognitivne sposobnosti

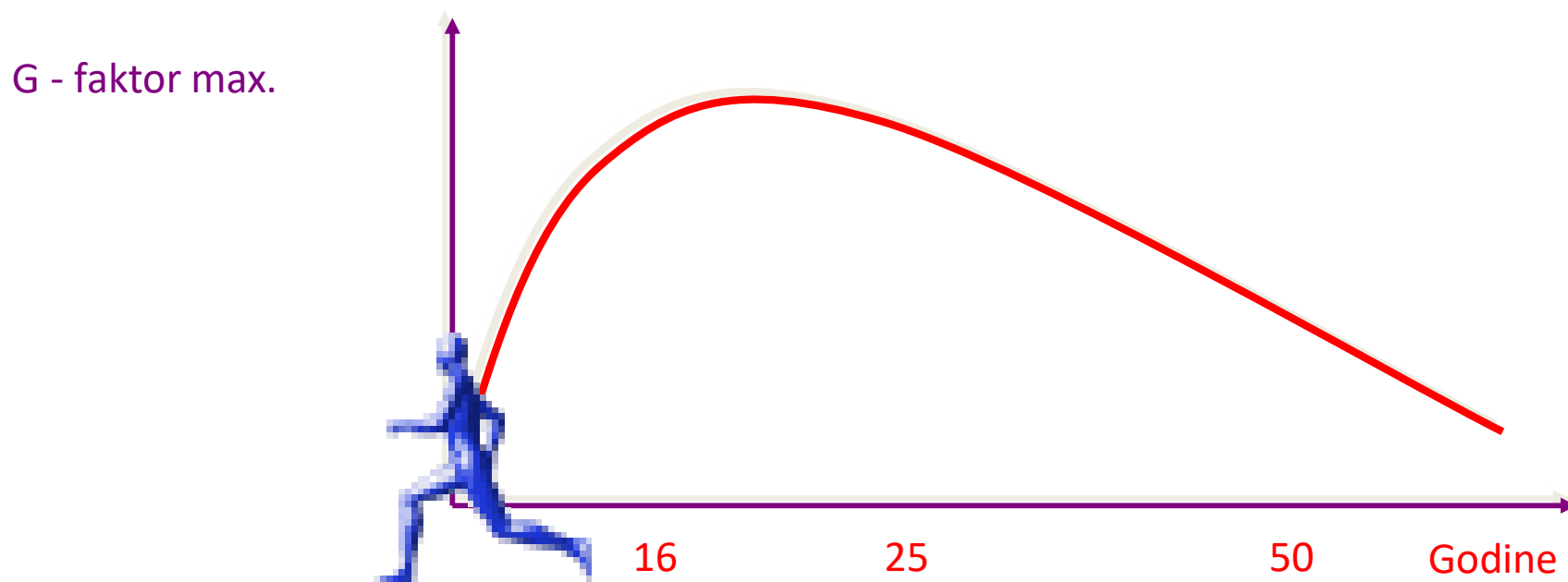
- 1 Faktor perceptivnog rezonovanja**, odgovoran je za brzo opažanje, uočavanje odnosa u prostoru i pamćenju podataka.
- 2 Faktor simboličkog rezonovanja**, predstavlja proces apstrakcije, odgovoran je za operiranja simbolima.
- 3 Faktor edukcije**, predstavlja uspostavljanje zakonitosti na temelju utvrđivanja bitnih obilježja predmeta i pojava.

Kognitivne sposobnosti

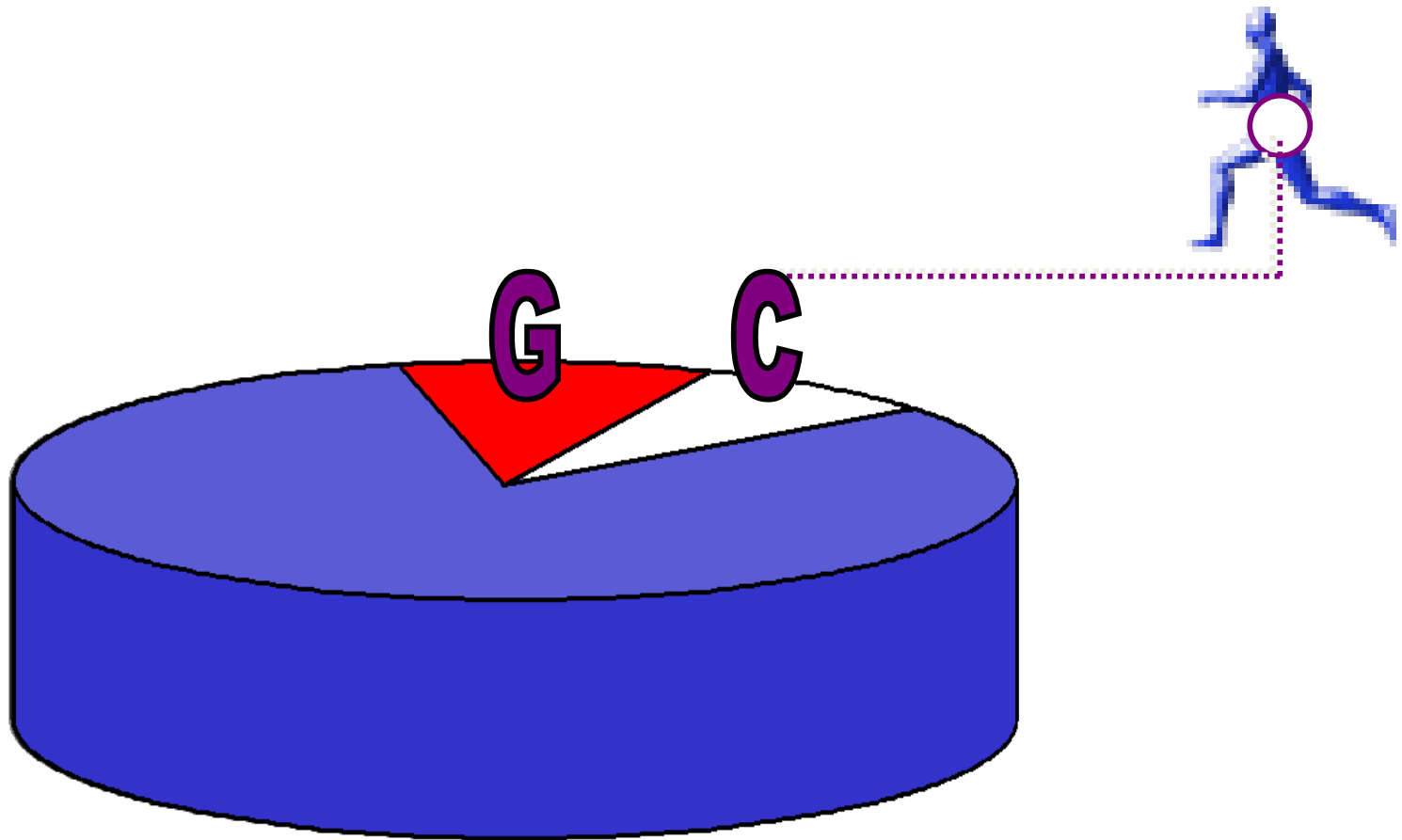
- Kognitivne sposobnosti su **genetski ograničene**, jer je kod njih **koeficijent urođenosti** veoma visok ($H^2 = .85 - .92$)
- **Generalni faktor** se može razvijati kod djece **do 7 godine**, pod uslovom da se rješavaju različiti kognitivni zadaci.

Kognitivne sposobnosti

Ontogenetski razvoj
kognitivnih sposobnosti



Konativne karakteristike (crte ili osobine ličnosti)



Konativne karakteristike

- Konativne karakteristike su odgovorne za modalitete ponašanja sportaša i formiranje dimenzija njegove ličnosti.

Postoje :

- 1 Normalne konativne karakteristike
- 2 Patološke konativne karakteristike

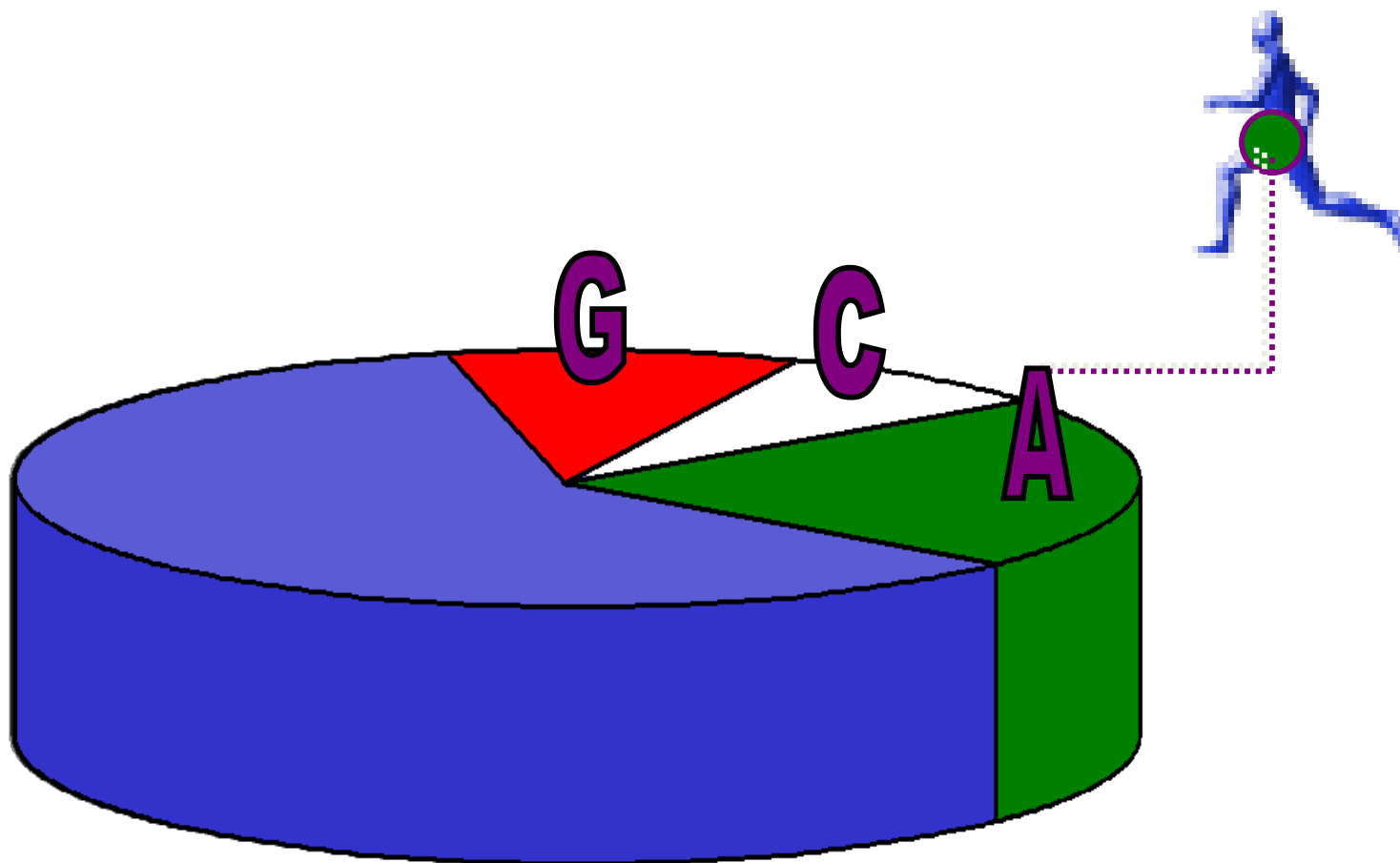
Konativne karakteristike

- Fundamentalni konativni faktori koji najviše učestvuju u formiranju dimenzija ličnosti i modaliteta ponašanja sportaša su:
 - Motivacija
 - Anksioznost
 - Inferiornost
 - Moralnost
 - Agresivnost

Konativne karakteristike

- Koeficijent urođenosti kod **normalnih konativnih karakteristika** je prilično nizak ($H^2 = .50$), što znači da se one mogu razvijati u mlađem uzrasnom dobu.
- Koeficijent urođenosti **patoloških konativnih karakteristika** je visok ($H^2 = .80 - .85$), neki od patoloških faktora može samo da se svede na **podnošljivu mjeru**, a veoma teško da se spusti na normalan nivo.

Morfološke karakteristike (antropometrijske, somatske, tjelesne)



Morfološke karakteristike

- **Morfološke karakteristike** antropološkog statusa sportaša su procesi rasta i čovjekovog ontogenetskog razvoja.
- **Pojam morfoloških karakteristika** podrazumjeva sistem morfoloških dimenzija sa ograničenim brojem manifestnih, direktno mjerljivih antropometrijskih mjera.

Morfološke karakteristike

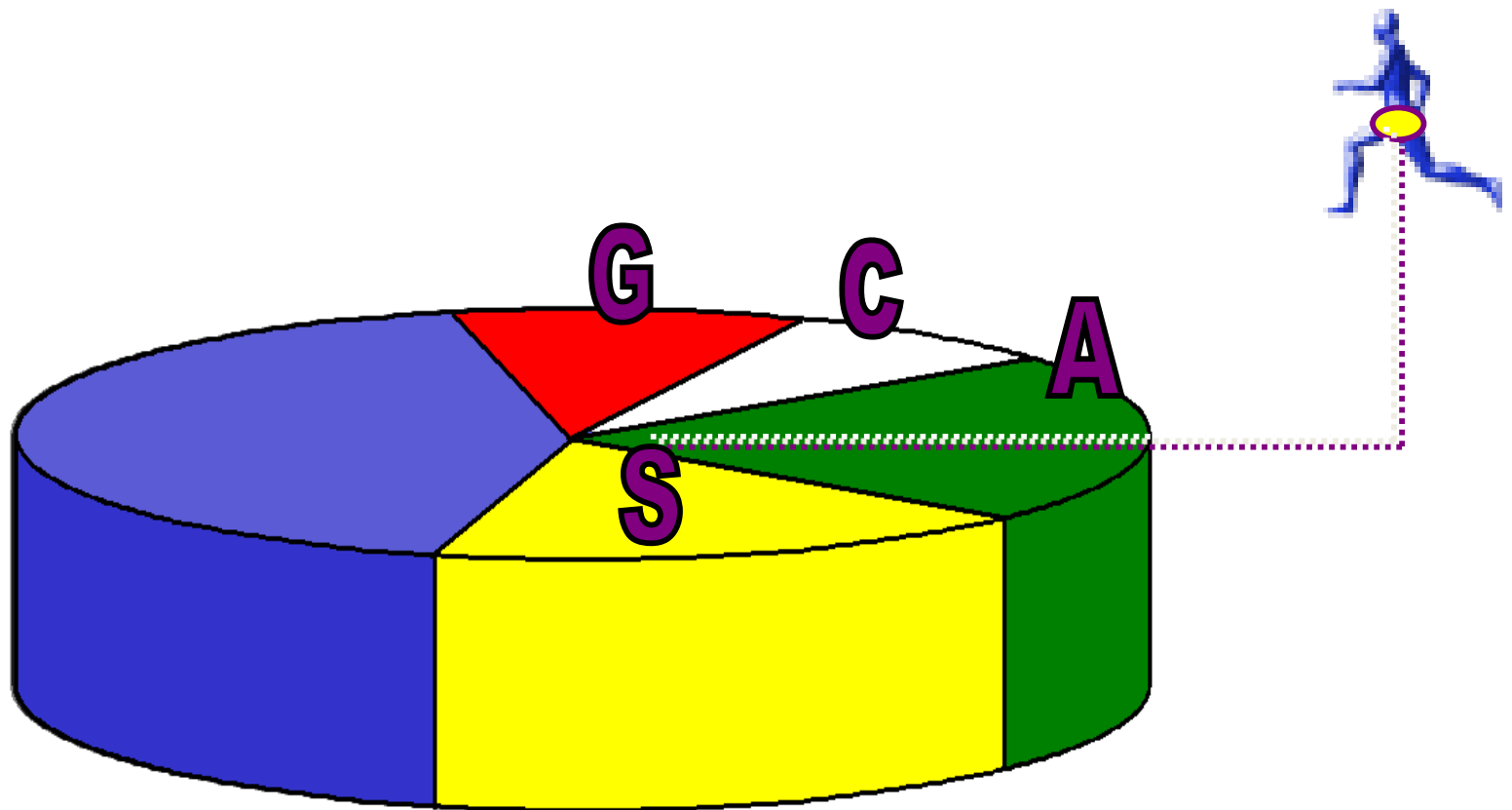
- Faktorskim postupcima dosadašnjih istraživanja sa sigurnošću je ustanovljeno da je prostor **četverodimenzionalan** i da se sastoji iz slijedećih faktora prvog reda:



Morfološke karakteristike

- Najveću genetičku uslovljenost ima **dimenzionalnost skeleta** ($H^2 = .98$), nešto nižu **voluminoznost tijela** ($H^2 = .90$), a najnižu **masno tkivo** ($H^2 = .50$).
- Od presudnog značaja za uspjeh u sportu ima **skeletna muskulatura**, čija građa je pod snažnim genetičkim utjecajem.
- Treningom se **ne može izmjeniti broj mišićnih vlakana** u pojedinim mišićima bez obzira na intenzitet treninga.

Sociološke karakteristike



Sociološke karakteristike

- To su karakteristike nekih grupa ili društvenih institucija kojima pripada ili sa kojima je povezan sportaš koji se analizira.

Sociološke karakteristike

- Postoji jedan model socioloških karakteristika, koji je pretrpio vremenom promjene, ali je i danas pogodan za izučavanje socijalnih promjena.

Model se sastoji od tri podsistema:

1 Institucionalizacijski podsistem

2 Sankcijski podsistem

3 Socijalizacijski podsistem

Sociološke karakteristike

Institucionalizacijski podsistem:

- 1** Položaj pojedinca u klubu
- 2** Položaj pojedinca u formalnim i neformalnim grupama

Sociološke karakteristike

Sankcijski podsistem:

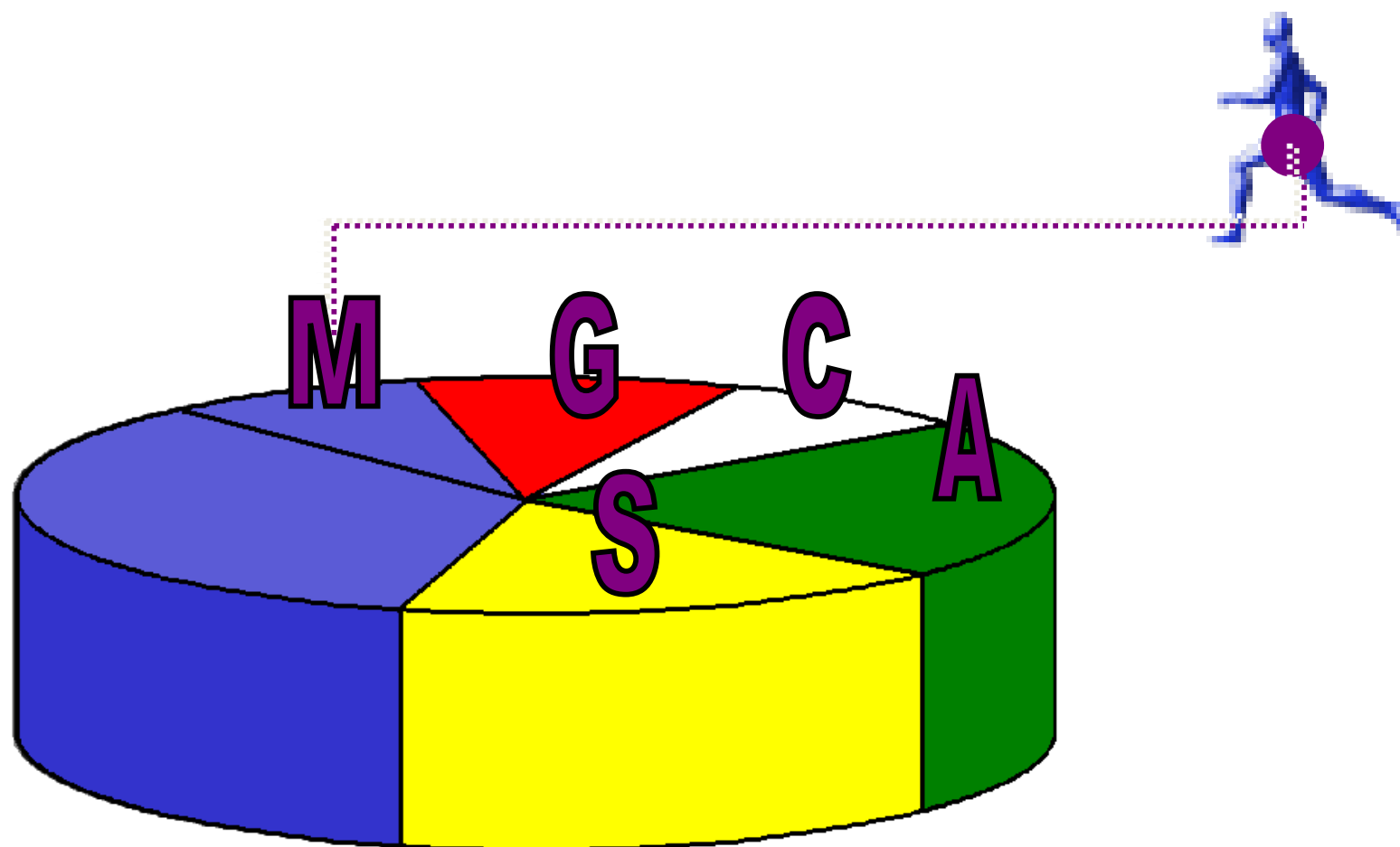
- 1** Prihod pojedinca i porodice
- 2** Standard života
- 3** Karakteristike mjesta gdje živi

Sociološke karakteristike

Socijalizacijski podsistem:

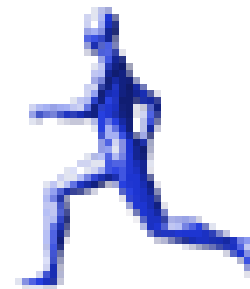
- 1** Stepen obrazovanja
- 2** Karakteristike mjesta gdje je pojedinac proveo u ranom djetinjstvu

Motoričke sposobnosti



Motoričke sposobnosti

- Snaga
- Brzina
- Koordinacija
- Fleksibilnost
- Ravnoteža
- Izdržljivost
- Preciznost



Motoričke sposobnosti

Snaga

- Jednostavnim riječima, snaga je definirana kao sposobnost primjene sile u savladavanju otpora.
- Snaga pojačava takmičarsku uspješnost u izvođenju mnogih sportskih vještina.
- Sportaši moraju izvoditi sve vještine u savladavanju otpora, u čemu će im povećanje snage pomoći.

Motoričke sposobnosti

- Treba da razlikujemo najvažnije tipove snage prema vrstama mišićnih kontrakcija a to su:

1 Eksplozivna snaga

2 Repetativna snaga

3 Statička snaga

Motoričke sposobnosti

- Postoje tri temeljna zakona na kojima se treba zasnivati dobar program treninga snage, a to su:

1 Razvoj fleksibilnosti zglobova

2 Prvo treba razviti snagu tetiva, pa tek onda mišićnu snagu

3 Prilagoditi program treninga uzrasnoj kategoriji sportaša

Motoričke sposobnosti

- Kod osmišljavanja programa snage za sportaše ne smijemo zaboraviti i koeficijente genetičke uslovljenosti svih vidova snage:

Eksplzivna snaga ($H^2 = .80 - .85$)

Repetativna i statička snaga ($H^2 = .50$)

Motoričke sposobnosti

- U ispitivanjima ontogenetskog razvoja jedinke došlo se do zaključaka da se snaga može najviše razviti u uzrastu od 13 do 17 godina.
- Eksplozivna snaga u periodu od 12 do 13 godine.

Motoričke sposobnosti

Brzina

- Izraz brzina uključuje tri elementa:
 1. vrijeme reakcije (motorička reakcija na znak),
 2. brzina prvog pokreta (sposobnost brzog pokretanja ekstremiteta) i
 3. brzina trčanja (uključujući frekvenciju pokreta ruku i nogu).

Motoričke sposobnosti

- Brzina je najvećim dijelom genetski određena i ovisi o kompoziciji sportaševog mišićnog tipa ($H^2 = .75$).
- Iako je brzina u vezi s genetikom, genetika nije ograničavajući faktor.
- Postoje načini za razvijanje brzine pomoću treninga. Čak i sportaši koji nemaju prirodnu nadarenost za aktivnosti vezane uz brzinu, mogu je značajno poboljšati.

Motoričke sposobnosti

- **Glavni cilj** pretpubertetskih sportskih aktivnosti je razvijanje specifične igračke brzine.
- Tokom izlaganja djece igri, igranju i štafetama, ona će naučiti kako uskladiti svoje ruke i noge tako da ih brže pokreću i trče na prednjem dijelu stopala.

Motoričke sposobnosti

- Kako djeca unaprijeđuju koordinaciju svojih ekstremiteta, ona mogu progresivno sudjelovati u jednostavnim vježbama brzine, posebno kako se približavaju pubertetu.

Motoričke sposobnosti

Koordinacija

- Predstavlja veoma složeno motoričko područje koje obuhvata izvođenje kompleksnih i raznovrsnih motoričkih i situaciono motoričkih zadataka u sportu.

Motoričke sposobnosti

- Fundament koordinacije je visok stepen plastičnosti nervnog sistema, koji karakterišu procesi:

1 Adaptacije

2 Rekonstrukcije

3 Usavršavanja kretanja

Motoričke sposobnosti

- Koeficijent urođenosti za koordinaciju iznosi oko ($H^2 = .80$).
- Tako da sa treningom treba početi u najranijem djetinjstvu.

Motoričke sposobnosti

- Metodski pravci za razvijanje koordinacije:

1 Sistemsko usvajanje novih pokreta (učenje)

2 Vježbanje već usvojenih pokreta (usavršavanje)

3 Treniranje u u potpuno novim i nepredviđenim uslovima (situacioni trening)

Motoričke sposobnosti

- Razvoj koordinacije treba da se odvija u najranijim fazama sportske karijere, odnosno u tzv. “senzibilnim” periodima ili “kritičnim” fazama kada su moguće najoptimalnije reakcije organizma na primijenjene vježbe.

Motoričke sposobnosti

- Koordinacija je u uskoj povezanosti (.75 - .80) sa općom inteligencijom.
- Iz tih razloga je potrebno u trenažnom procesu voditi računa:
 1. U prvoj fazi stvarati širok repertoar motoričkih kretnih struktura.
 2. U fazi nadgradnje omogućiti lakše usvajanje situaciono-tehničkih kretnih elemenata sporta.

Motoričke sposobnosti

Fleksibilnost

- Fleksibilnost je sposobnost i osobina sportaša, da izvede pokrete sa velikom širinom (amplitudom) zamaha sam ili pod utjecajem vanjskih sila u jednom ili više zglobova.

Motoričke sposobnosti

- Treba razlikovati između opšte i specijalne, aktivne i pasivne kao i statičke pokretljivosti.
- O opštoj pokretljivosti se govori onda, kada se pokretljivost nalazi u najvažnijim sistemima zglobova (rameni zglob, zglob kuka, kičma) na jednom dovoljno razvijenom nivou.

Motoričke sposobnosti

- Koeficijent urođenosti ($H^2 = .50$), ostavlja nam veliki prostor za mogućnost djelovanja treningom na njen razvoj.

Motoričke sposobnosti

- U sportskoj praksi postoje različite metode, odnosno tehnike i vježbe istezanja, koje se uglavnom mogu podijeliti u tri glavne grupe:

1 Aktivna metoda istezanja

2 Pasivna metoda istezanja

3 Statička metoda istezanja (“Stretching”)

Motoričke sposobnosti

Ravnoteža

- Ravnoteža je sposobnost da se zadrži tijelo u ravnotežnom položaju i da se koriguje pokretima djelovanja gravitacije zemljine teže, koja sa druge strane, otežava da se održi ravnotežni položaj djelovanjem spoljnjih nadražaja.

Motoričke sposobnosti

- Koeficijent urođenosti ravnoteže je veoma velik ($H^2 = .85 - .90$)
- Zbog toga je njen razvoj trenažnim procesom znatno otežan.

Motoričke sposobnosti

- **Proprioreceptivni trening** se uglavnom sastoji u vježbama održavanja ravnotežnih položaja u nekim tipičnim specifično-situacionim uslovima.
- Proprioreceptivni trening ima preventivnu i razvojnu ulogu djelujući preko proprioreceptora koji se nalaze u tetivama i ligamentima.

Motoričke sposobnosti

Preciznost

- Ova sposobnost se manifestuje u pogađanju cilja ili vođenju nekog predmeta do cilja, koji se nalazi na nekoj udaljenosti.
- U nogometnoj i košarkaškoj jednačini specifikacije uspjeha preciznost igra dominantnu ulogu jer “**biti precizan**” je često presudni i odlučujući faktor za dostizanje glavnog cilja “**pogoditi**”.

Motoričke sposobnosti

- Preciznost je jedna veoma suptilna i osjetljiva osobina i za nju je potrebno imati dobar:

1.Kinestetički osjećaj

2.Procjenu parametara cilja

3.Kinestetičku kontrolu pokreta na određenom putu

4.Vrijeme koncentracije

Motoričke sposobnosti

Najvažniji faktori od kojih zavisi preciznost su:

- 1 Motivacija
- 2 Koncentracija
- 3 Emocionalna ravnoteža
- 4 Konzistentnost (iskustvo)
- 5 Spoljašnji remeteći faktori

Motoričke sposobnosti

- Koeficijent urođenosti je veoma visok ($H^2 = .85$).
- Postoji mogućnost da se popravi, ali pod uslovom da se sportista stavlja u situacione uslove rješavanja različitih specifičnih zadataka.

Motoričke sposobnosti

Izdržljivost

- Izdržljivost je sposobnost, da se tjelesno i psihički dugo odupre nekom opterećenju, čiji intenzitet i trajanje na kraju vode ka nesavladivom (manifestnom) umoru (gubitak radnog učinka), i/ili da se nakon psihičkih i tjelesnih opterećenja regenerira.

Motoričke sposobnosti

- Ukratko rečeno: Izdržljivost je sposobnost otpora umoru i sposobnost brzog vraćanja u prijašnje stanje.

Motoričke sposobnosti

- Pošto se koeficijent urođenosti kod izdržljivosti kreće između ($H^2 = 70$ i $.75$), mogućnost razvoja postoji.
- Ona se temelji na efikasnosti funkcionisanja regulacionih mehanizama koji se manifestuju u:

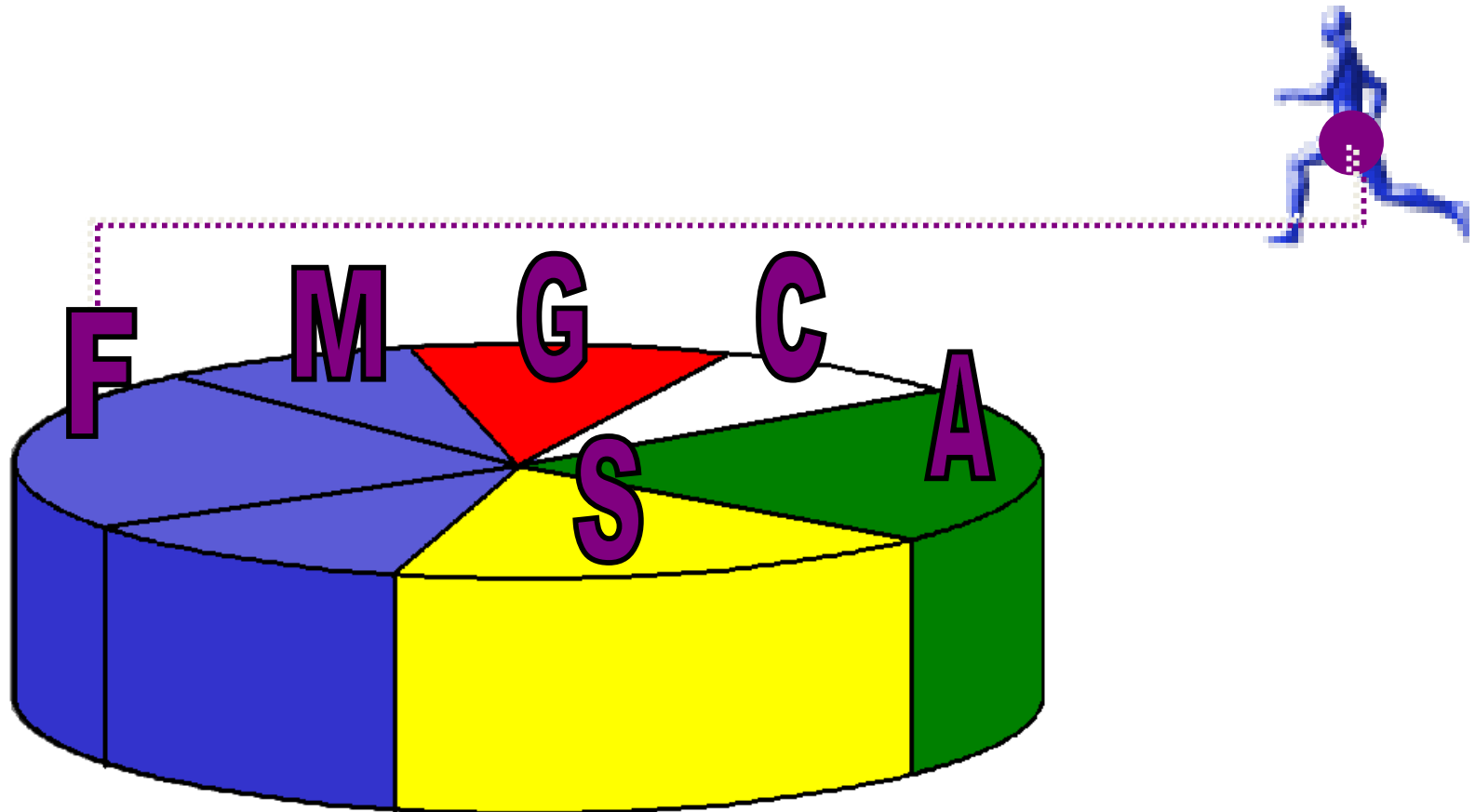
1 Energetskim rezervama

2 Funkcionalnom kvalitetu energetskog potencijala

Motoričke sposobnosti

- Prednosti “kondiciono - spremnog” sa aspekta izdržljivosti sportaša su:
 1. Povećanje tjelesnih sposobnosti
 2. Minimiranje povreda
 3. Povećanje psihičke rasterećenosti
 4. Izbjegavanje taktičkih pogrešnih oblika ponašanja uslovljenih umorom
 5. Smanjenje tehnički nepravilnih učinaka
 6. Kostantno visoka brzina reakcije i radnji
 7. Stabilnije zdravlje

Funkcionalne sposobnosti



Funkcionalne sposobnosti

- Pod funkcionalnim sposobnostima podrazumijevamo funkcionisanje organskih sistema:

1 Lokomotornog

2 Transportnog

3 Nervnog

Funkcionalne sposobnosti

- Težište je, naravno, na onim sistemima, koji su odgovorni za mobilizaciju energetske supstrate i za opskrbu kisikom:

1. Skeletna muskulatura
2. Kardio - vaskularni sistem, uključujući i krv
3. Respiratorni organi
4. Centralni i periferni nervni sistem
5. Hormonalni sistem
6. Pasivni aparat za kretanje

Funkcionalne sposobnosti

Skeletna muskulatura

- Kao što je poznaznato strukturu mišića čine mišićna vlakna koja su toliko tanka da se ne mogu vidjeti golim okom.

Funkcionalne sposobnosti

Skeletna muskulatura

- Mišićna vlakna prema svom djelovanju brzine i trajanja kontrakcije:
 - 1.Brzo kontraktilna mišićna vlakna
 - 2.Sporo kontraktilna mišićna vlakna
- Mišićna vlakna prema svom učešću u postepenom opterećenju:
 - 1.Oksidativna
 - 2.Oksidativno glikolitička
 - 3.Glikolitička

Funkcionalne sposobnosti

Bioenergetski sistem

- Bioenergetski sistem karakterišu slijedeći metabolički procesi:

1. Anaerobni alaktatni
2. Anaerobni laktatni
3. Aerobni metabolički procesi

- Veoma je važno znati, na kom se stepenu opterećenja osloboda određena hemijska energija u mišiću i pretvara u mehanički rad.

Funkcionalne sposobnosti

Bioenergetski sistem

- Osnovna energetska valuta za mišićni rad je **ATP (adenozin trifosfat)**, čije su rezerve veoma male, tako da se moraju stalno obnavljati.
- Mišićna ćelija ima na raspolaganju različite supstrate iz kojih se proizvodi energija za obnavljanje rezervi ATP-a i kontrakciju mišića.
- Dok se fosfati, koji sadrže energiju, čuvaju samo u mišićima, glikogen i masti se nalaze i u drugim depoima.

Funkcionalne sposobnosti

Bioenergetski sistem

- Na osnovu iznijetog možemo zaključiti da postoje tri energetska sistema putem kojih se obezbjeđuje energije potrebna za mišićni rad a to su:

1 Anaerobno - alaktatni energetski sistem

2 Anaerobno - laktatni energetski sistem

3 Aerobni energetski sistem

Funkcionalne sposobnosti

Kardiorespiratorni sistem

Ako energija treba da se obezbjedi aerobnim sistemom, mitohondrijama mora da se osigura konstantno snadbjevanje kiseonikom, a transport kiseonika vrši hemoglobin.

Funkcionalne sposobnosti

Kardiorespiratorni sistem

- Količina kiseonika koja se može transportovati do mišića je ograničena, a kao mjere za procjenu služi:
 1. Maksimalna potrošnja kiseonika ($\dot{V}O_2$ l/min)
 2. Relativna potrošnja kiseonika ($\dot{V}O_2$ l/kg/min)

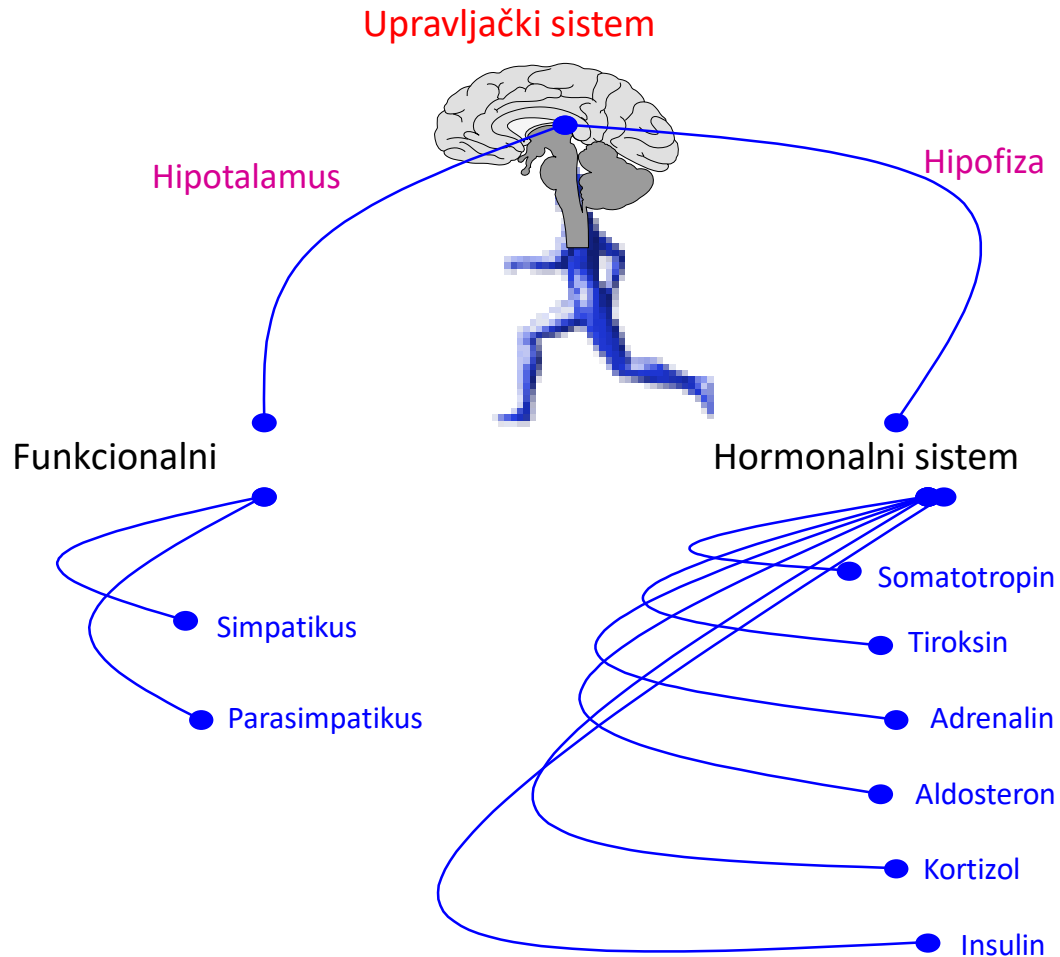
Funkcionalne sposobnosti

Neurohumoralni sistem

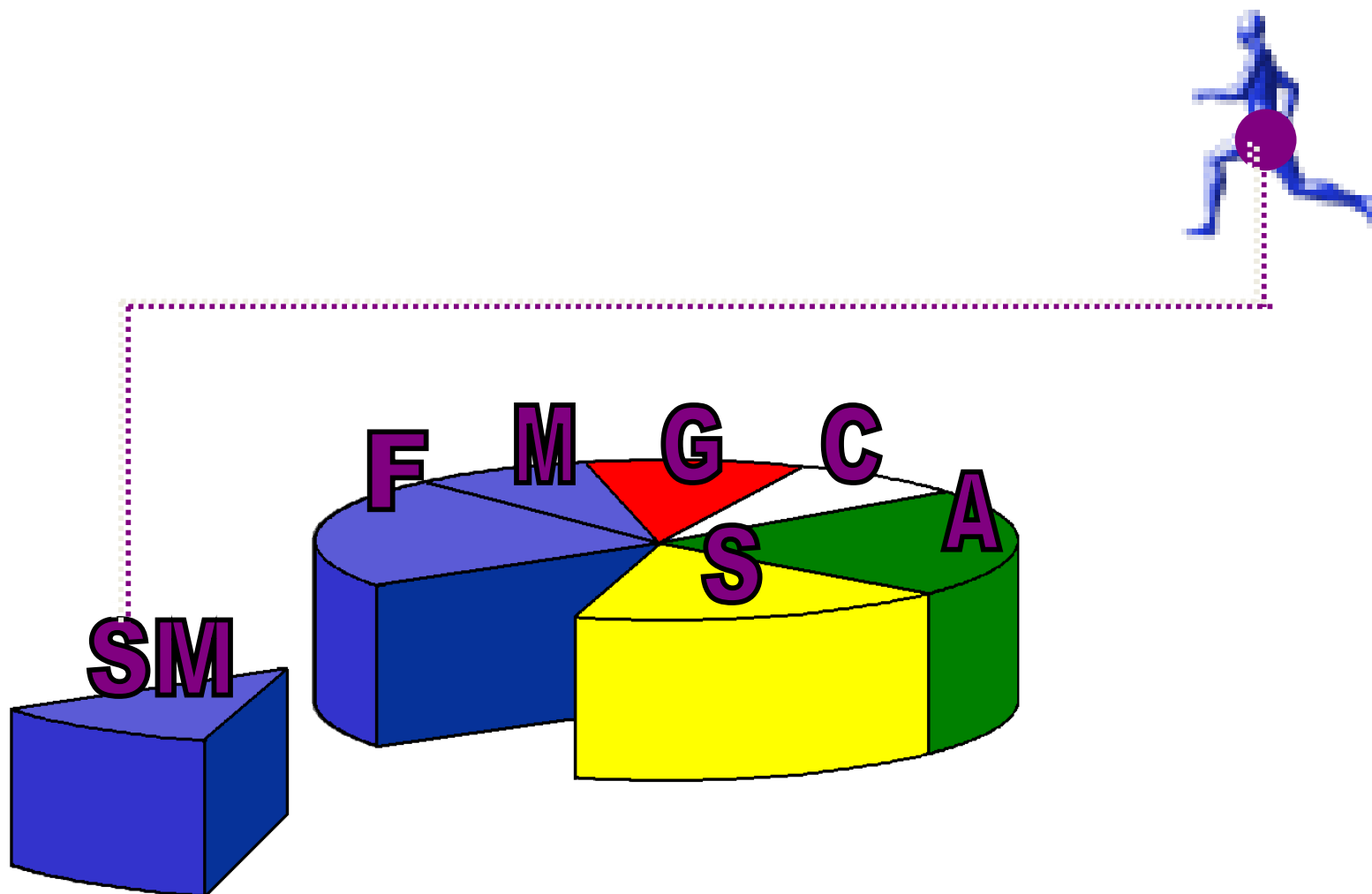
- Kod opterećenja sportiste u treningu rad skeletne muskulature i sistemski rad srca kontrolira:
 1. Vegetativni nervni sistem
 2. Hormonski sistem.
- Ova dva sistema regulišu neurohormonalnu regulaciju organizma.

Funkcionalne sposobnosti

Neurohumoralni sistem



Specifično - motoričke sposobnosti

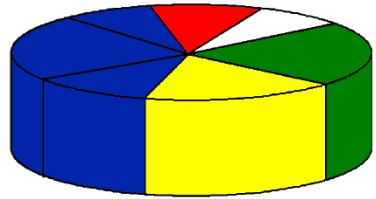


Specifično - motoričke sposobnosti

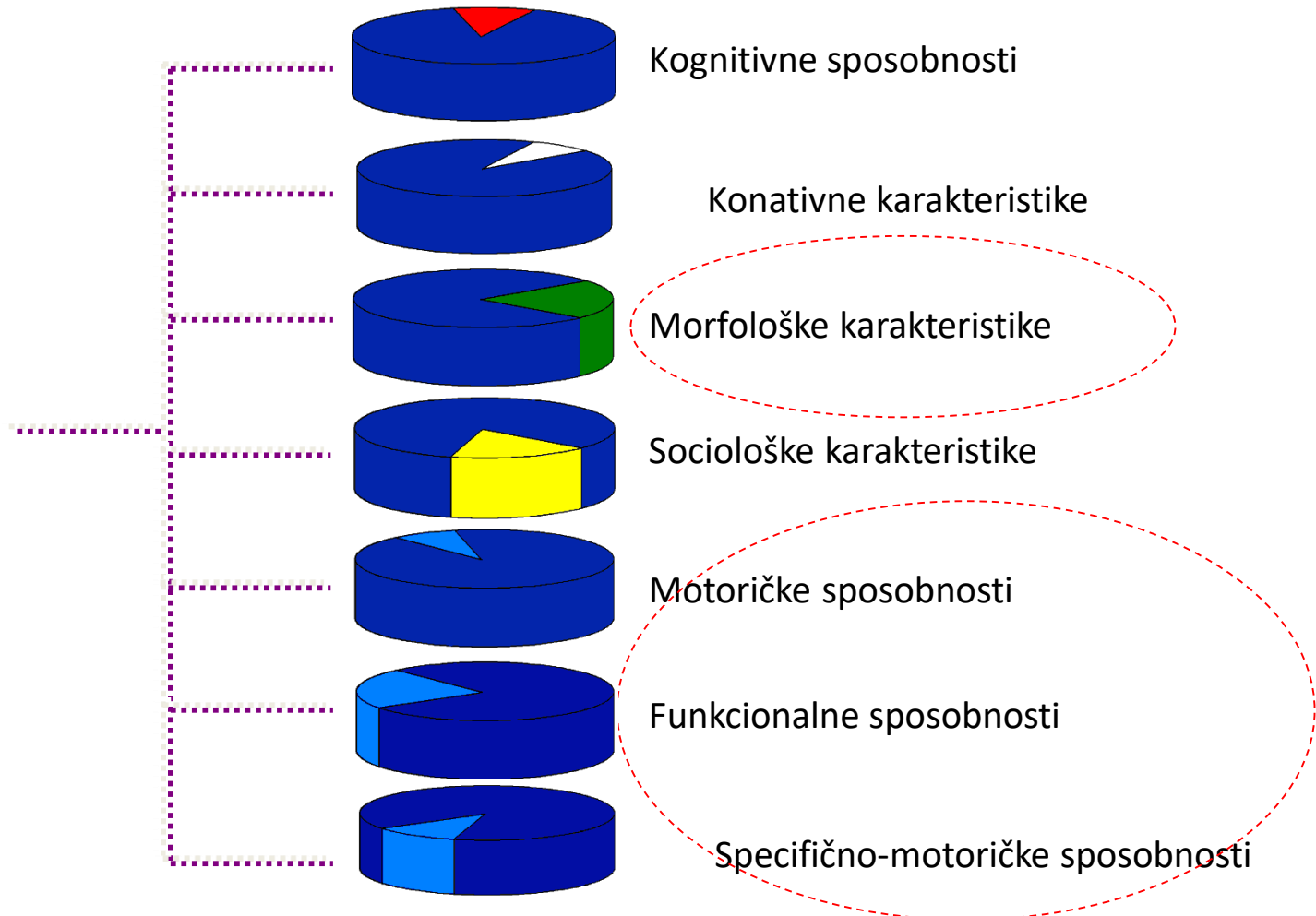
- Pod specifično - motoričkim sposobnostima podrazumijeva se stepen usvojenosti **specifičnih kretnih struktura određenog sporta.**

Antropološki prostor sportiste

Rezime

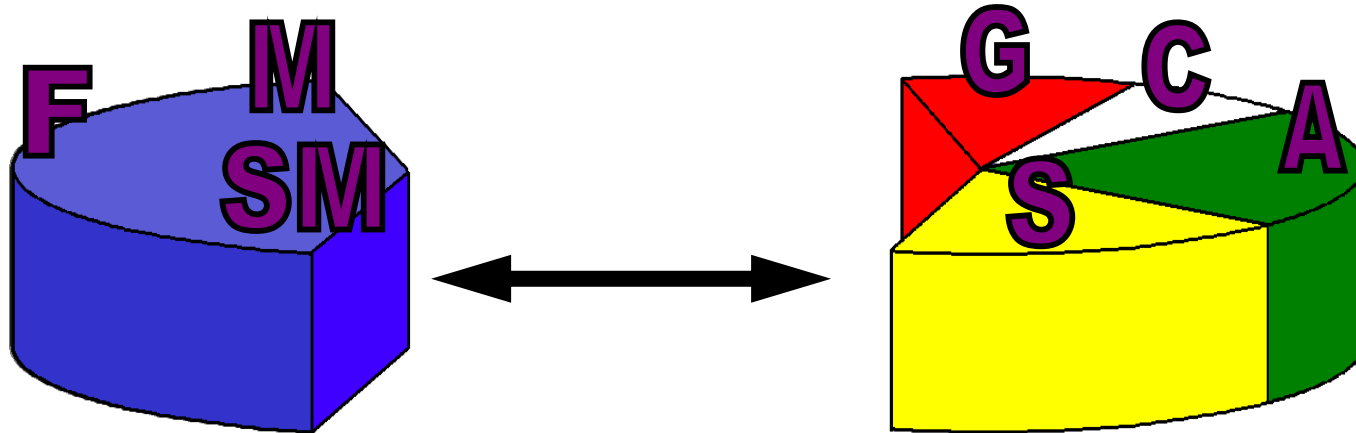


Antropološki prostor



Antropološki prostor sportiste

Rezime



Osnovni zadatak stručnjaka u kineziološkoj praksi jeste kineziološka antropologija

