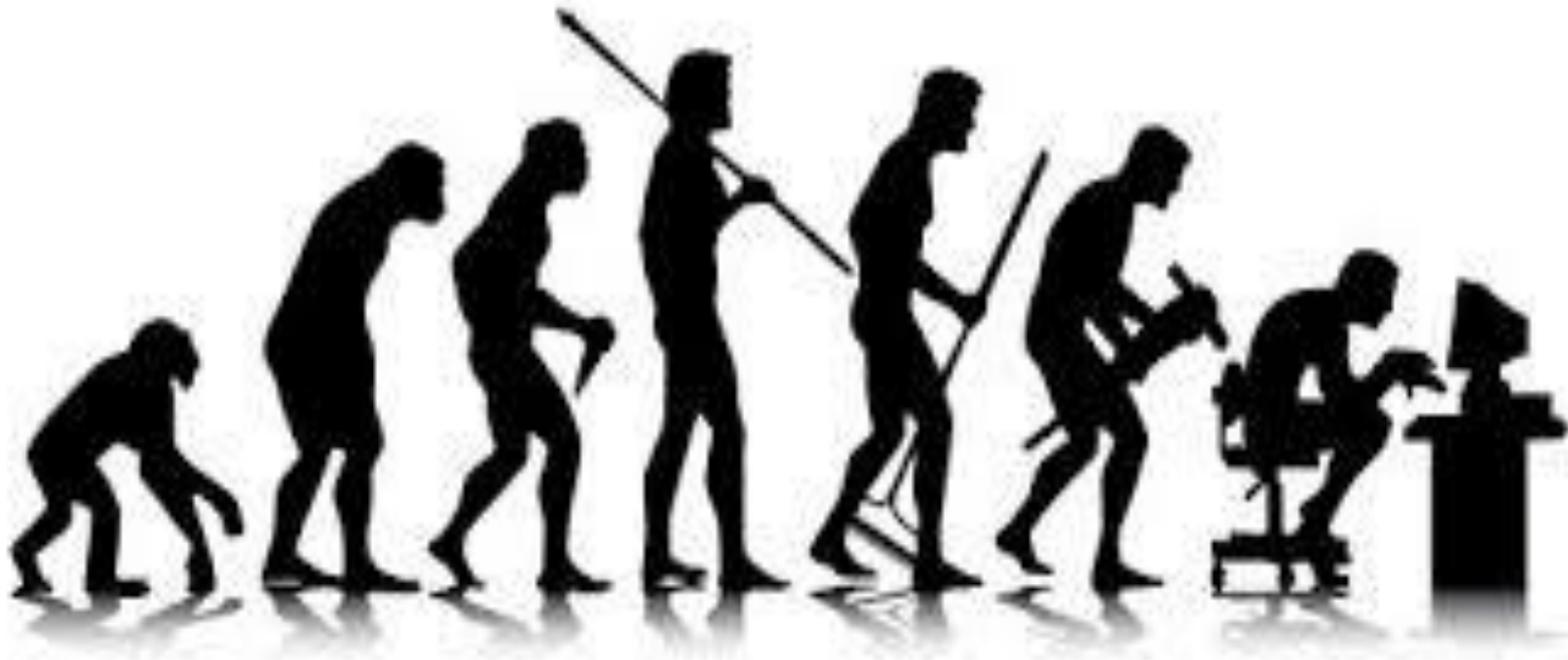


DUGOROČAN RAZVOJ MLADIH SPORTAŠA-ICA

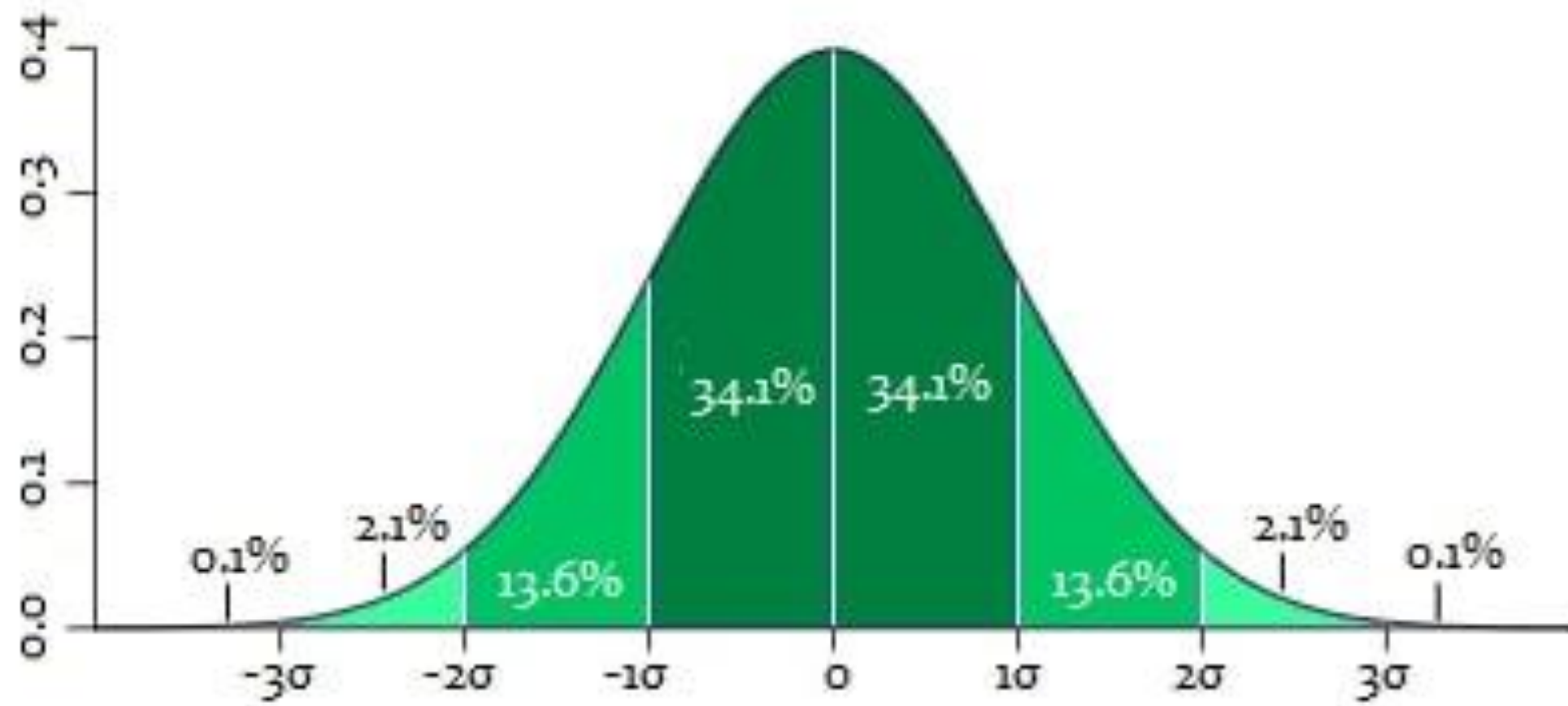
Dr.sc. Pero Kuterovac

Evolucija čovječanstva – što slijedi nakon „homo erectusa”?



• HOMO LUDENS...





SELEKCIJA

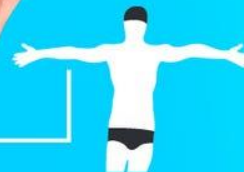


WHAT MAKES MICHAEL PHELPS SUCH A GREAT SWIMMER

6'4" • 194 lbs.



Exceptional **lung capacity** allows him to power through races without being overcome by fatigue.



80" wingspan gives him significantly longer than average arms — even for someone his height.



Relatively **short legs** reduce his drag in the pool.



A **long torso** helps him pull himself through the water more quickly.



SOURCE: Dr. Michael Joyner

TECH INSIDER



SELEKCIJA

- Sportska selekcija je postupak odabira darovitih pojedinaca kojima su potvrđeni potencijali da će u budućnosti biti sposobni realizirati vrlo zahtjevan proces sportske pripreme i vjerojatno postizati vrhunske natjecateljske rezultate. Za svako dijete potrebno je pronaći „pravi“ sport, u kojem ono takvo kakvo jest ima najveće šanse za uspjeh. (Milanović, 2013).

Sustav usmjeravanja djece u sport (prva selekcija)

Prvom selekcijom osigurava se široka baza odnosno dovoljan broj potencijalnih vrhunskih sportaša od kojih će samo neki u budućnosti aktualizirati svoju darovitost. (Milanović, 2013).

Dijete je u ovoj fazi uključeno u univerzalnu sportsku školu u kojoj u okviru školskih ili sportskih klubova se bavi općenito sportom.

Sustav usmjeravanja djece u skupinu sportskih grana (druga selekcija)

Kriteriji za usmjeravanje djece u skupinu sportskih grana nisu detaljizirani, već se ovdje radi o grubljoj procjeni potencijala i interesa za skupinu sportskih grana.

Trenerova je zadaća konstantno zapažanje pozitivnih reakcija djeteta na sadržaje iz pojedinog sporta, što će uz rezultate testiranja, omogućiti definitivnu procjenu razine talentiranosti za pojedinu sportsku granu. (Milanović, 2013).

Skupine sportskih grana su sljedeće: borilački sportovi, sportske igre, estetski sportovi, ciklički sportovi tipa izdržljivosti i sportovi brzinsko-snažnog karaktera.

Sustav izbora sportske grane (treća selekcija)

- Kao zadnji korak u selekciji djece potencijalnih sportaša jest sustav izbora pojedine sportske grane. Treneri u fazi ove selekcije procjenjuju u kojoj će sportskoj grani dijete imati najveće šanse realizirati svoju darovitost, te postizati vrhunske sportske rezultate.

DUGOROČNO PLANIRANJE

LONG - TERM ATHLETE DEVELOPMENT

DUGOROČNO PLANIRANJE

Dugoročno planiranje je obilježje i zahtjev modernog treninga.

Dobro organiziran dugoročan program treniranja uvelike povećava učinkovitost treninga za buduća natjecanja.

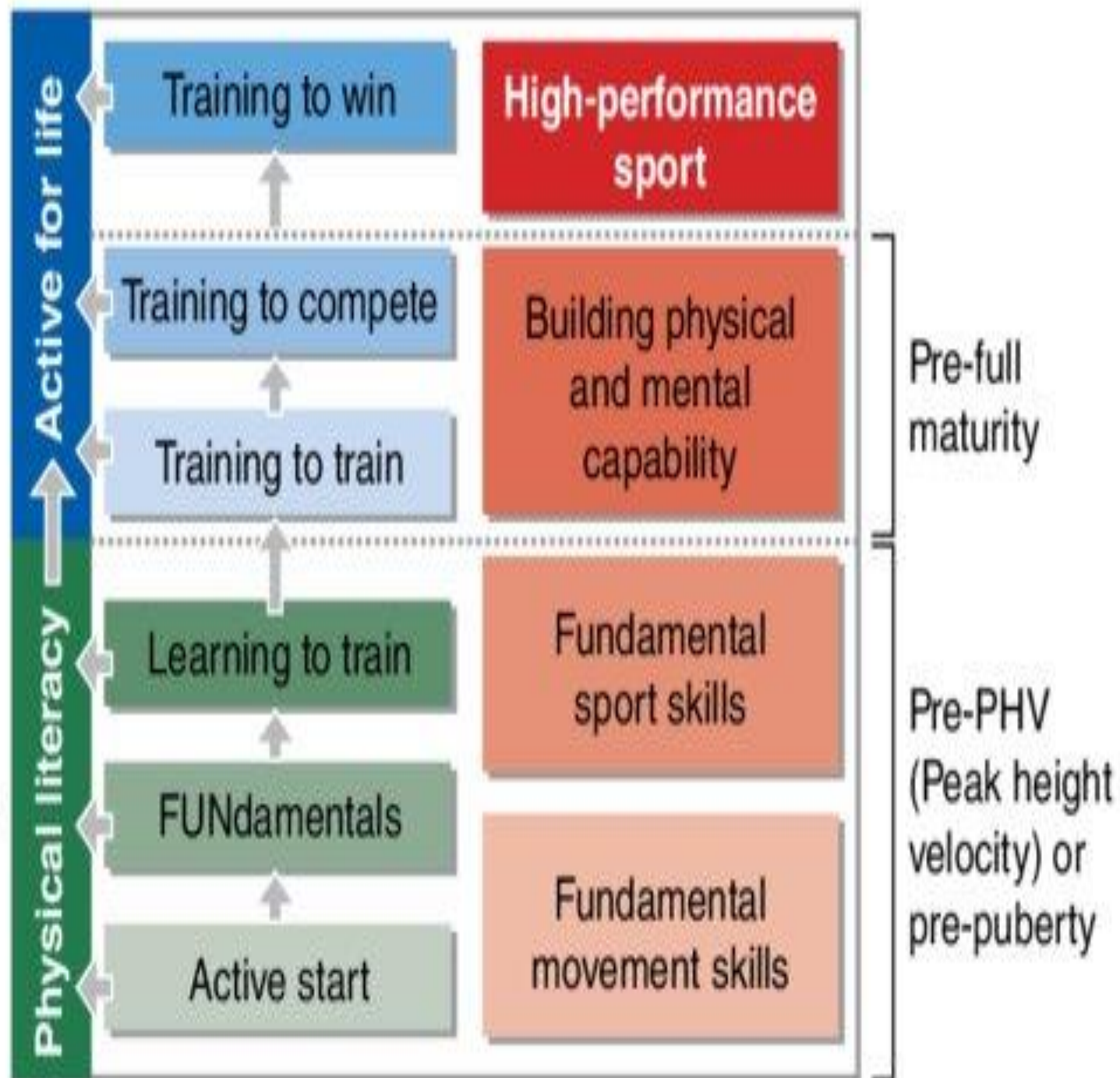
Osim toga, ono ohrabruje racionalno korištenje sredstava i metoda treninga i omogućava konkretnu, specifičnu procjenu progresa sportaša.

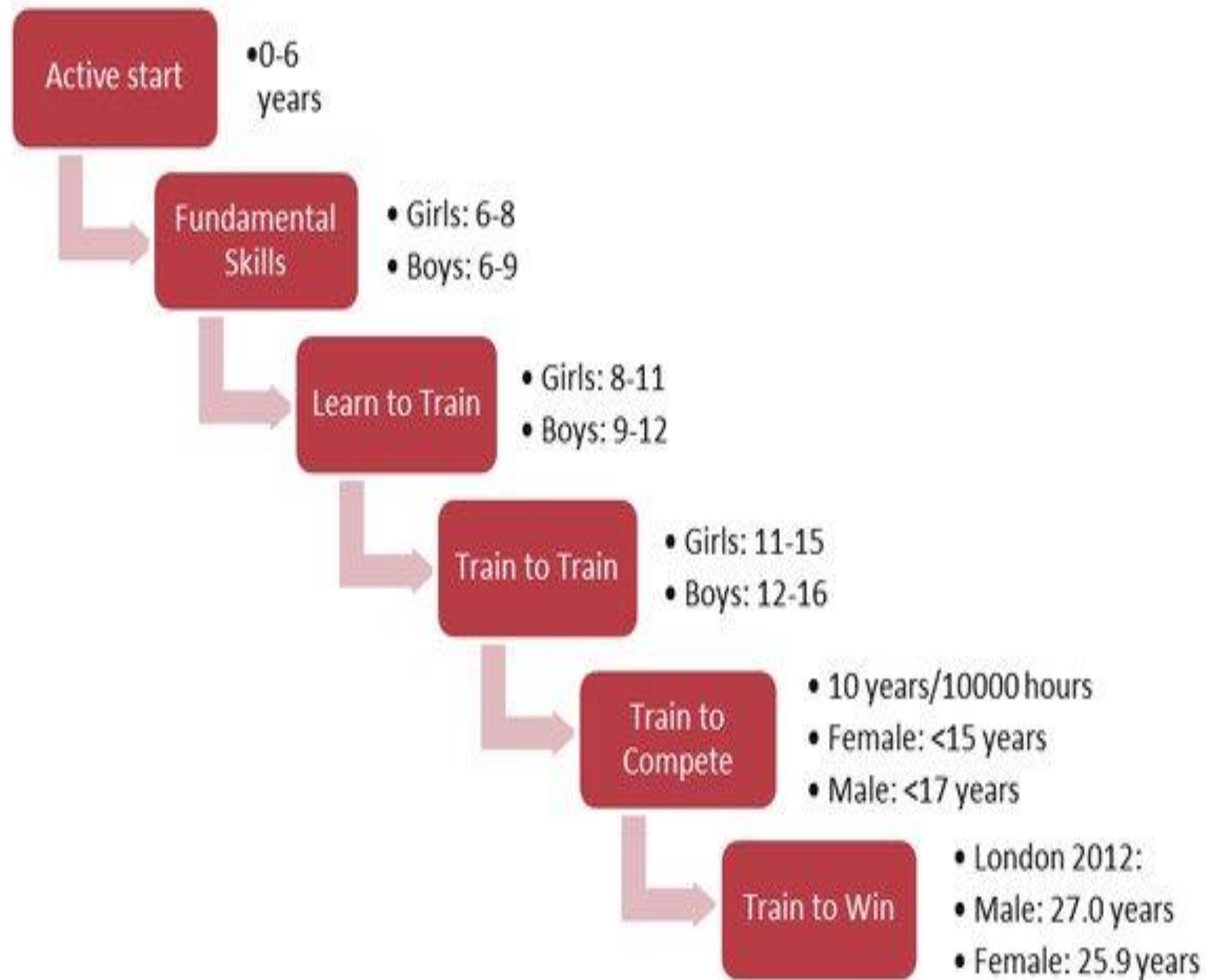
Dugoročno planiranje mora se oslanjati na znanstveno i iskustveno znanje.

Svjesnost o prednostima znanosti sportskog treninga i iskustvo vrhunskih trenera i specijalista treninga usavršit će i vaš trening.



Progressive yet non-linear development pathway linked to athlete needs, goals and stage of development and specific to each sport



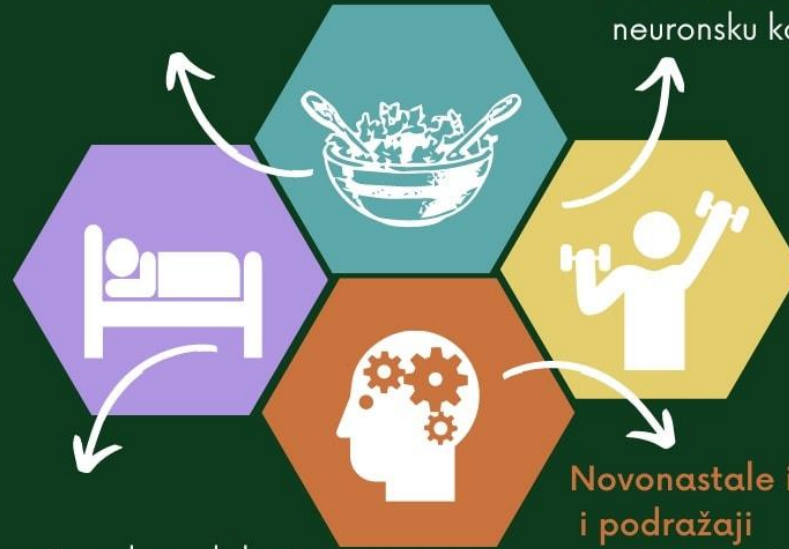


MOZAK DJETETA

NEUROPLASTIČNOST MOZGA

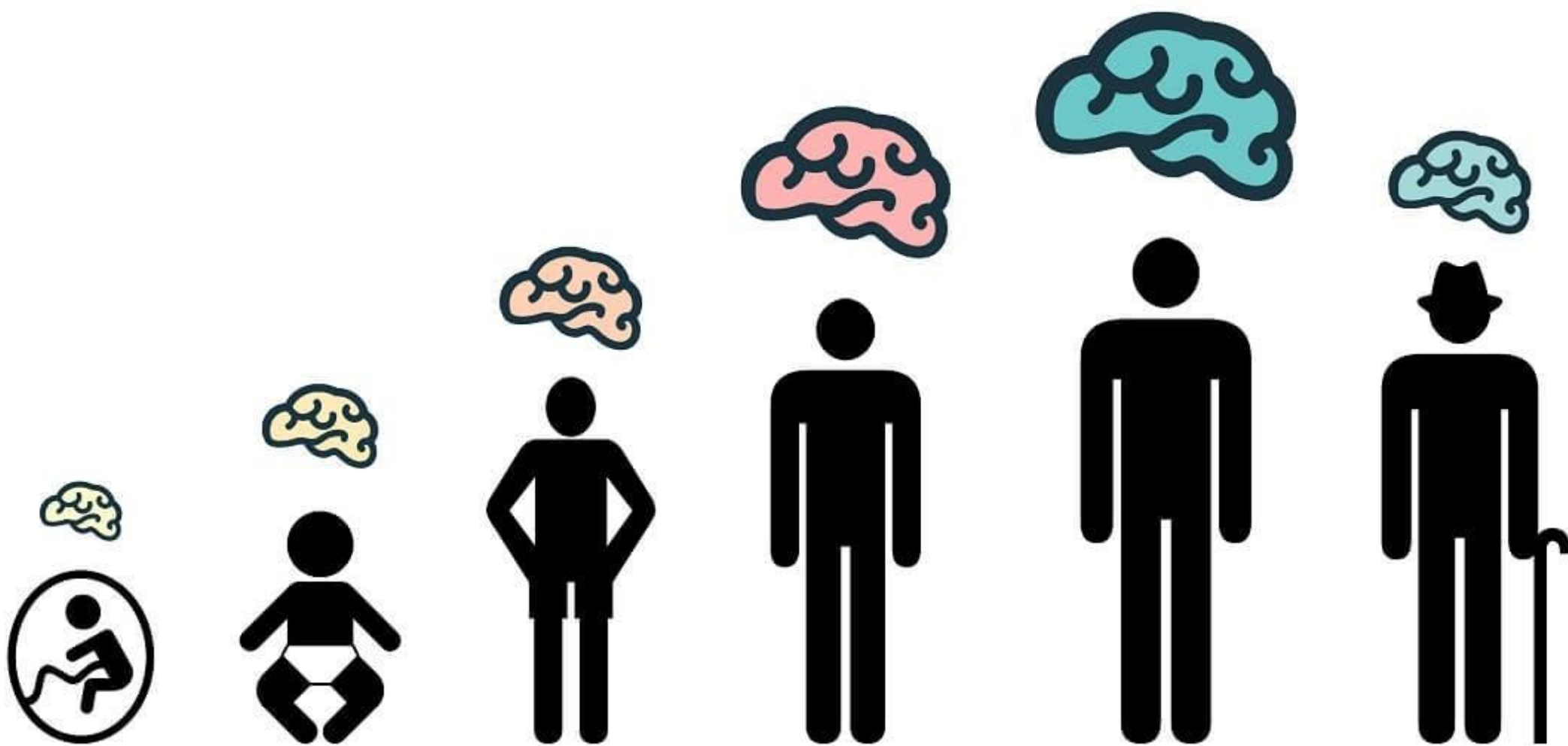
Prehrana je važna za rad mozga, jer hrana sadrži mnoge potrebne hranjive tvari za neuroplastičnu signalizaciju.

Vježbanje podržava mozak od molekularne do strukturne razine, utječući na razine neurotransmitera i neuronsku komunikaciju.

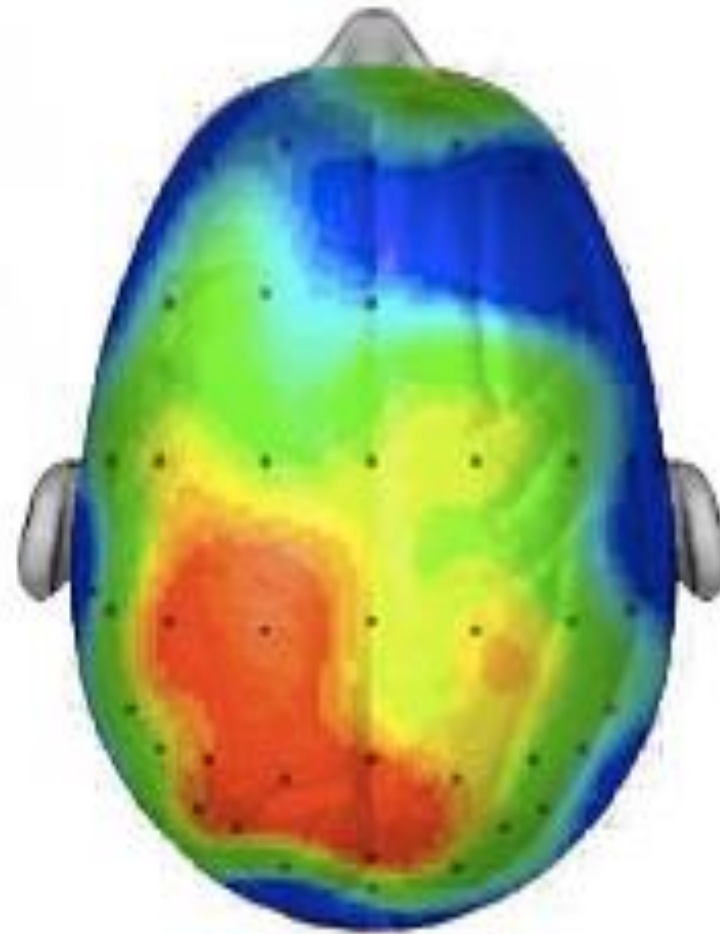
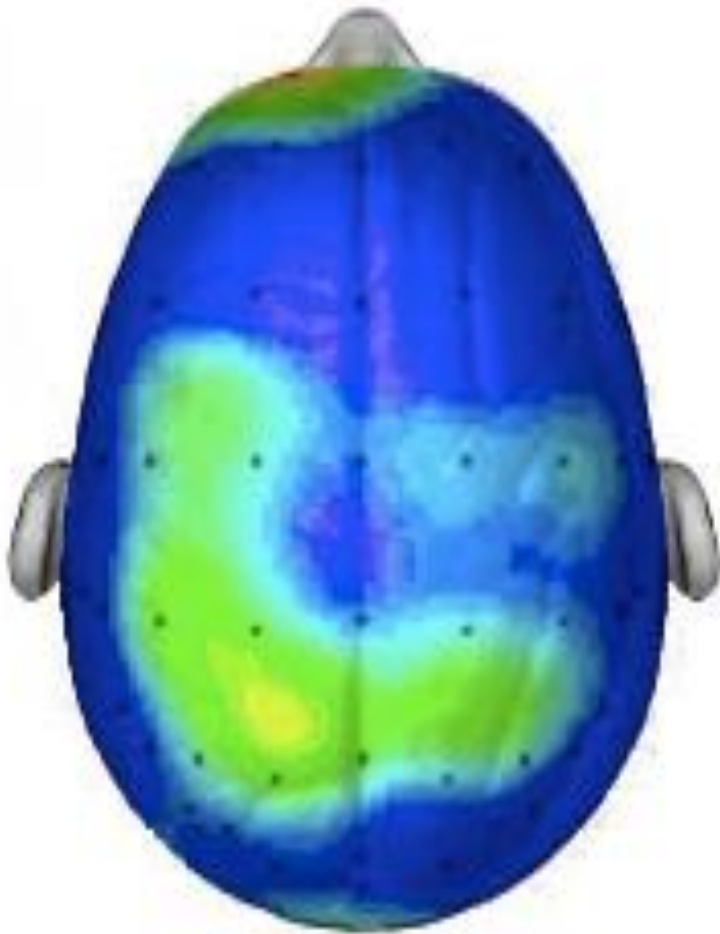


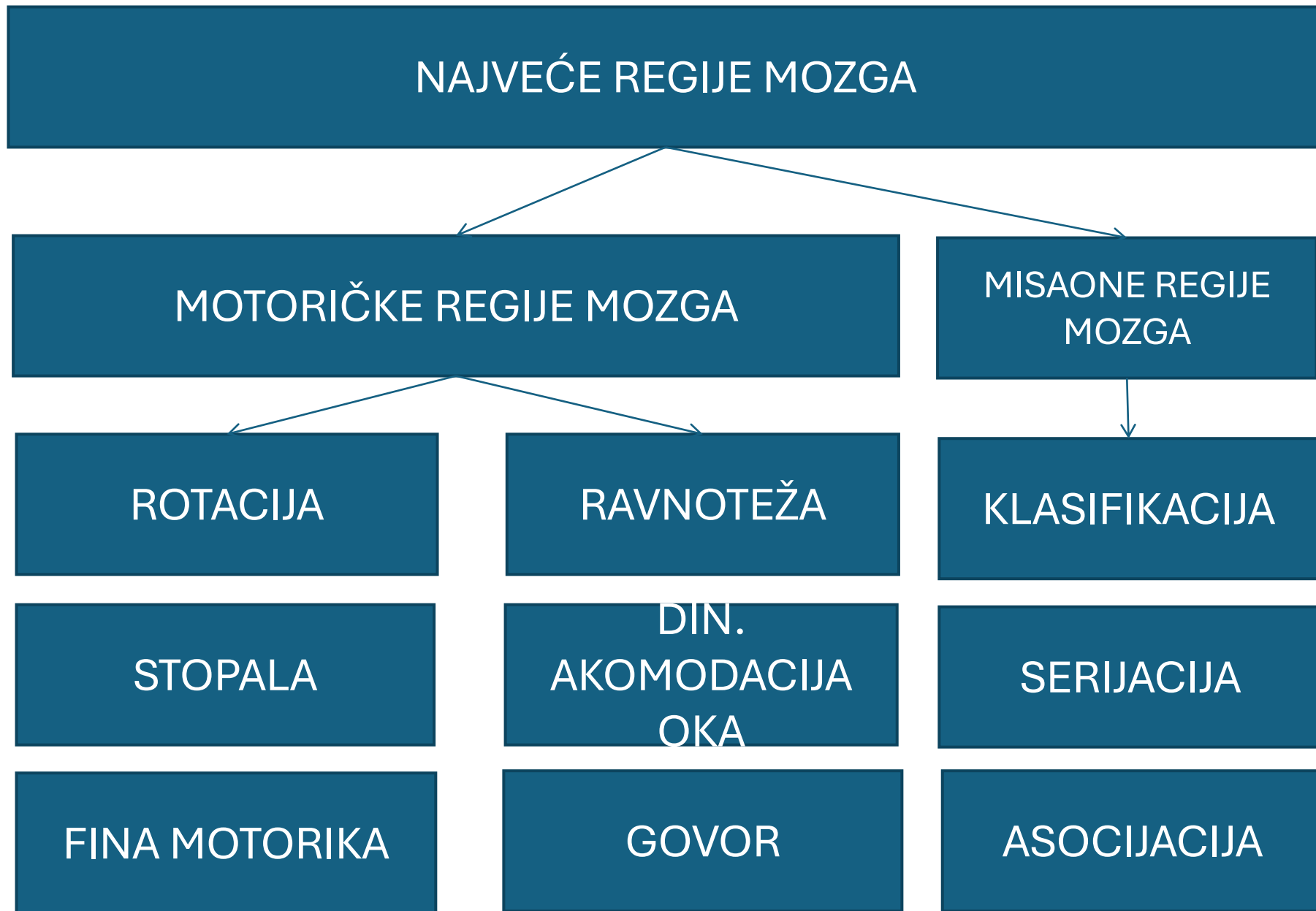
Spavanje povećava konsolidaciju pamćenja ovisno o spavanju, što se smatra pokazateljem neuralne plastičnosti.

Novonastale informacije i podražaji izazivaju snažne reakcije u mozgu i stimuliraju neuromodulatorne sustave mozga



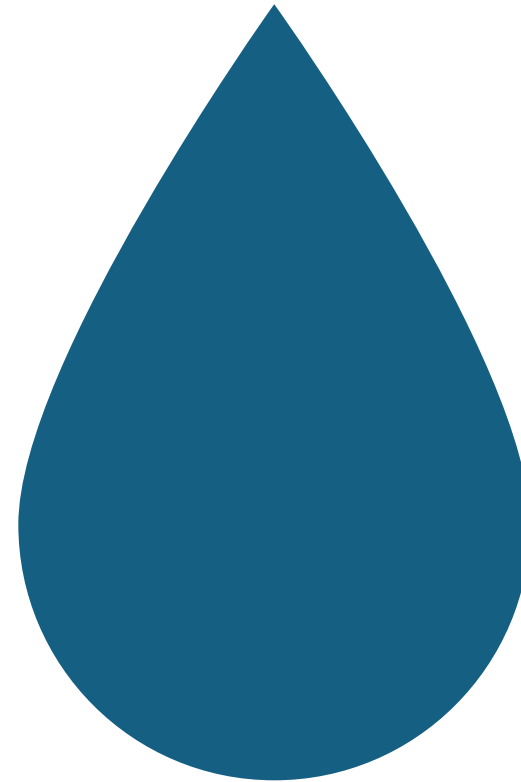
magnetska rezonanca mozga nakon sjedenja i
nakon 20 minuta šetnje





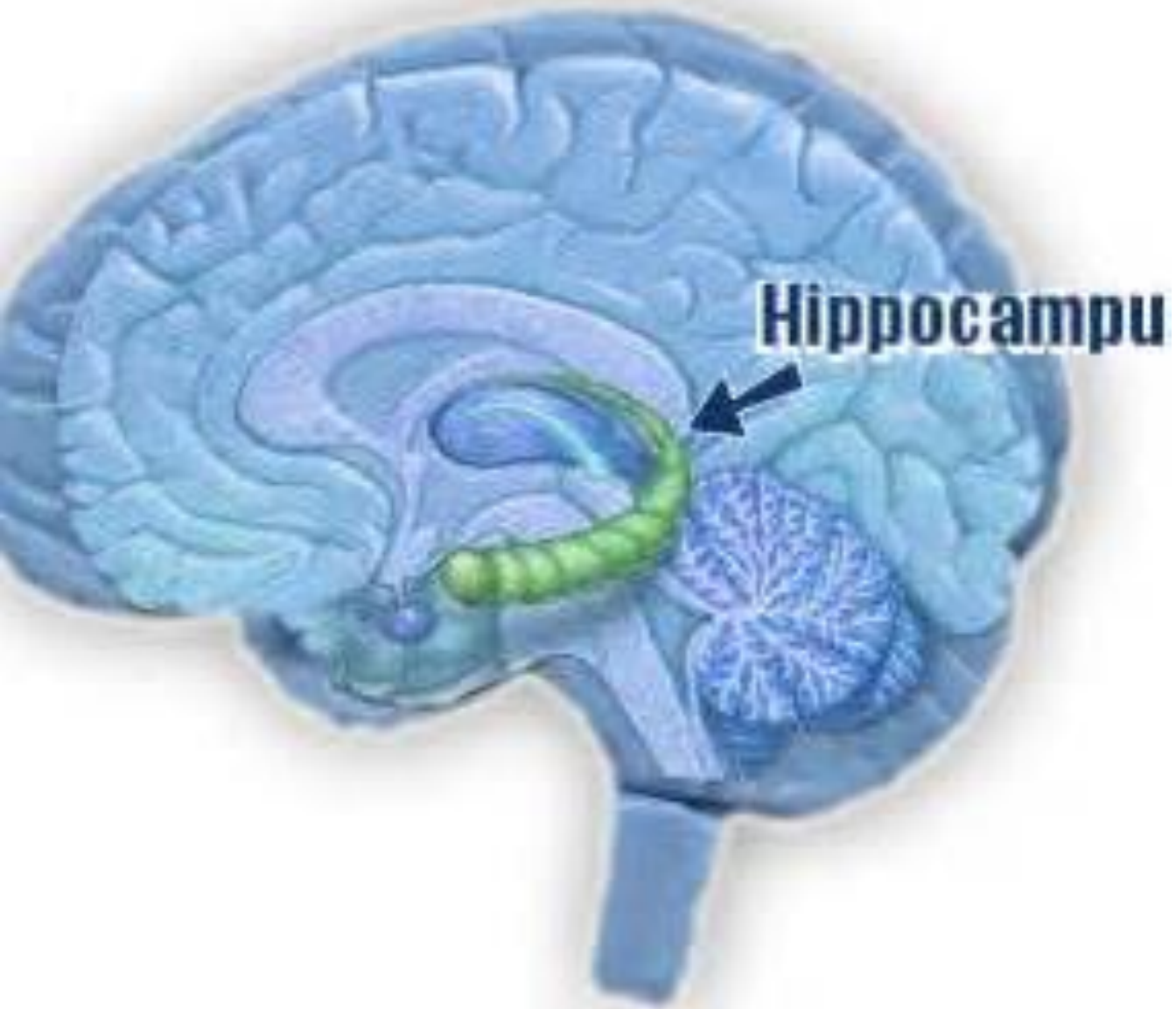
MOTORIČKO - KOGNITIVNA ZAVISNOST

- Sinaptičke veze koje mozak učestalo koristi će se očuvati, a one veze za koje mozak nema podražaje će se odbaciti.
- Zbog ovakvog razvoja mozga rana razdoblja razvoja mozga su kritična za normalan kasniji razvoj, odnosno rane sposobnosti osiguravaju temelj za razvoj kasnijih mogućnosti.
- Vrlo je važno da dijete stekne brojna iskustva kako bi razvio bilijune sinapsi (Jovančević, Ježić, 2007).



Razvoj veza
između neurona
do 14. godine
(Jovančević,
Ježić, 2007).





Pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti na kognitivne sposobnosti djece i mladih

- pojedina novija istraživanja dovela su do otkrića da tjelesna aktivnost izravno povećava aktivnost hipokampusa – dijela mozga odgovornog za dugoročno pamćenje



Pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti na kognitivne spособnosti djece i mladih

- **redovita tjelesna aktivnost
umjerenog intenziteta
pozitivno utječe na
plastičnost mozga što
nadalje rezultira
poboljšanim kognitivnim
spособnostima i boljim
školskim uspjehom**

Istraživanja o povezanosti tjelesne aktivnosti i boljeg rada mozga

- istraživanje provedeno na Sveučilištu u Pittsburghu pokazalo je da su tjelesno aktivna djeca superiornija u kognitivnim sposobnostima i školskom uspjehu u odnosu na koja nisu tjelesno aktivna



University of Pittsburgh
Greensburg

AKTIVAN START 0-6

MOTORIČKI RAZVOJ DJETETA

U prvoj trijadi (0-3 godina) života (jaslička dob) razvoj motorike je mogo više pod utjecajem filogenetskih nego ontogenetskih gibanja.

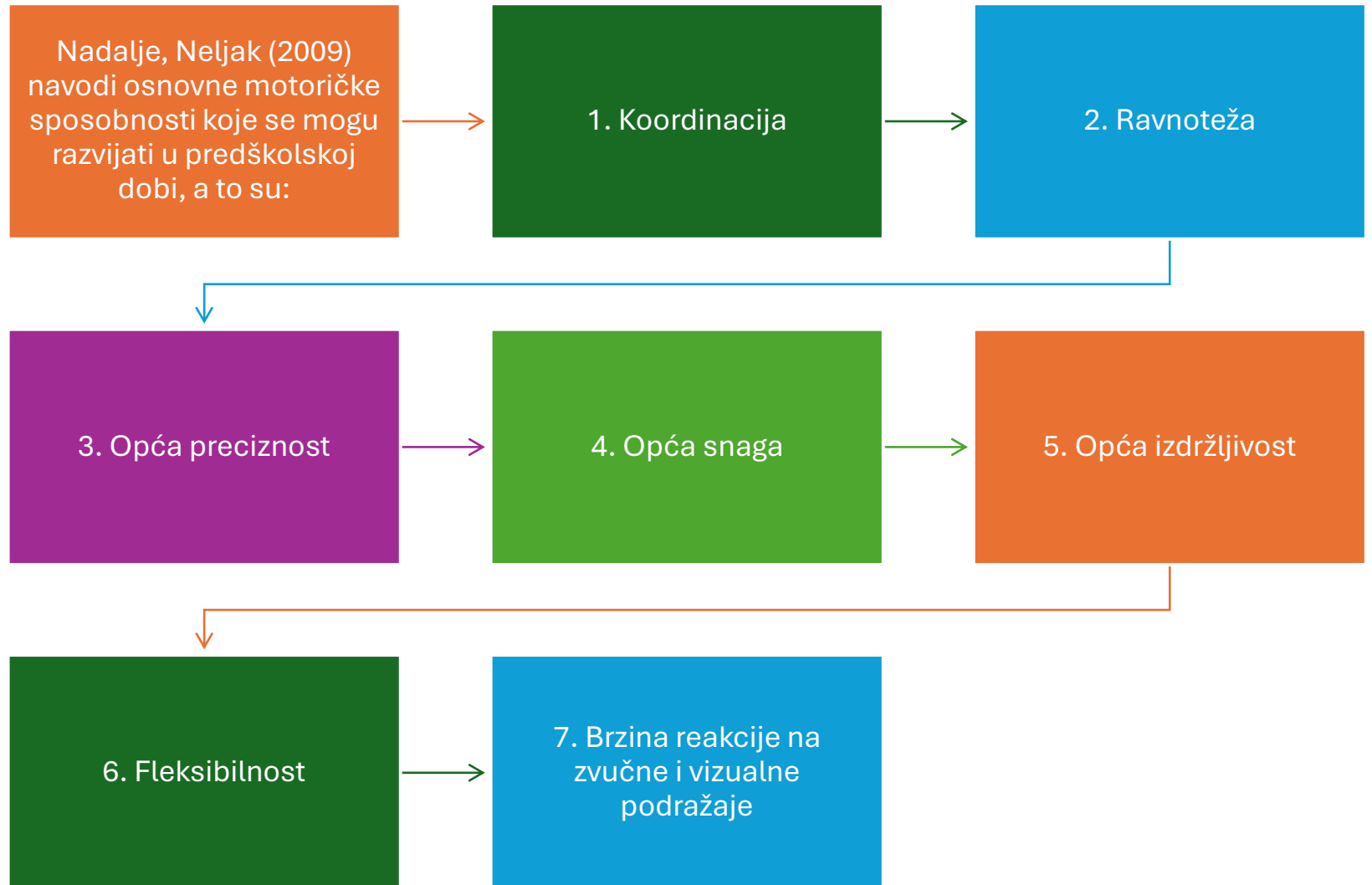


U drugoj trijadi (4-6 godina) života (predškolska dob) za razvoj motorike sve je značajnije učenje novih kinezioloških motoričkih znanja, odnosno ontogenetskih motoričkih obrazaca.

Planina motoričkog
razvoja (Clark, Metcalfe,
2002)



MOTORIČKI RAZVOJ DJETETA



MOTORIČKI RAZVOJ DJETETA

- Najznačajnija motorička sposobnost djeteta je koordinacija.
 1. Ona se prirodno povezuje s ostalim sposobnostima djeteta jer se sve sposobnosti djeteta, pa tako i motoričke, ne razvijaju pojedinačno već integrirano.
 2. Stoga, razvoj koordinacije možemo povezati s preciznosti i ravnotežom
 3. Razvoj koordinacija zadatcima u kretanju manifestirat će se u školskoj dobi kao sposobnost agilnosti.
 4. Stoga, djeci predškolskog uzrasta treba zadavati zadatke raznolikih načina kretanja,
 - kretanja sa zadatcima,
 - svladavanje prepreka:
 - promjene smjera kretanja,
 - nagla zaustavljanja i ubrzanja (Juričić i sur., 2005).

- Tjelesna aktivnost, odnosno tjelesno vježbanje za dijete predškolske dobi jedan je od važnih poticaja njegova rasta i razvoja, stoga je veoma važno djeci osigurati dovoljno kretanja, izabrane tjelesne vježbe i vježbanje po mjeri.
- Poticanje djece na kretanje ima višestran utjecaj. Ono razvija njegova fizička, motorička, kognitivna i emocionalna obilježja.
- Djeca imaju u sebi instinktivnu potrebu za kretanjem koju ne treba sputavati jer upravo ti instinkti tjeraju djecu na kretanje i pokrete koji razvijaju moždane funkcije.

- **Kronični manjak fizičke aktivnosti uzrokuje devijacije u tijeku normalnog rasta i razvoja.** Upravo neaktivnost je razlog smanjenog uspostavljanja sinapsi između neurona u moždanom tkivu i slabljenja već uspostavljenih.
- Veliki broj djece danas dolazi na savjetovanja kod logopeda zbog govornih mana.
- Često takva djeca imaju i drugih poteškoća poput nepravilnog držanja tijela, loše ravnoteže, nerazvijene grube i fine motorike, loše koordinacije pokreta.



- Istraživanja podupiru ovakvu povezanost, ukazujući na važnost kretanja i igre u prirodi u djece preškolske dobi.
- Prema WHO (Global Recommendations on Physical Activity for Health) **djeca trebaju akumulirati najmanje 60 minuta umjerene do intenzivne tjelesne aktivnosti dnevno.**
- Poželjno je da se dijete dnevno kreće barem sat vremena i da ne provodi sat vremena u komadu mirujući. Naravno, to ne uključuje spavanje

Filogenetski (urođeni, evolutivni) motorički obrasci
odnose se na urođene
motoričke kretnje i gibanja

Strong lumbar

Noggin in
neutral position

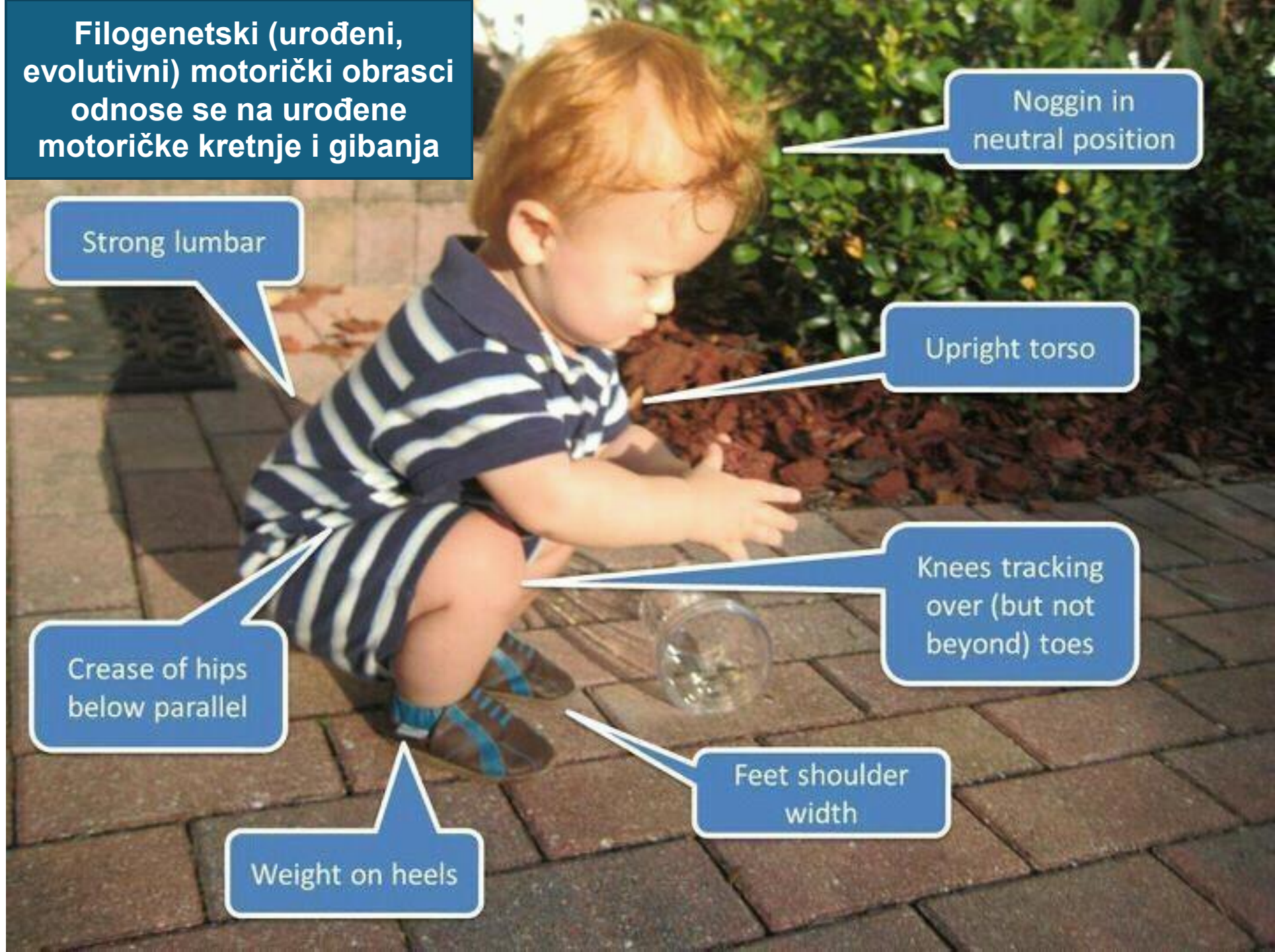
Upright torso

Knees tracking
over (but not
beyond) toes

Crease of hips
below parallel

Feet shoulder
width

Weight on heels



RAST I RAZVOJ

RAST I RAZVOJ

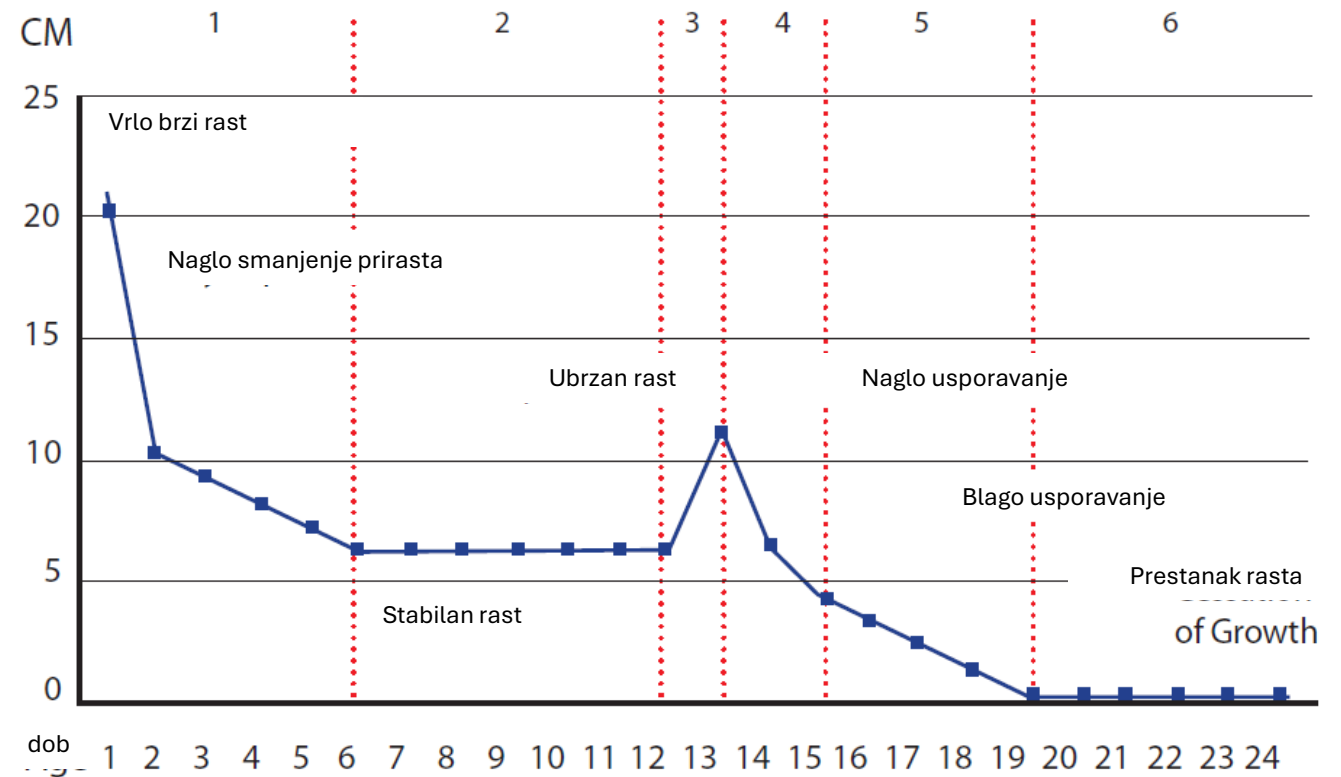
RAST: anatomske i fiziološke promjene

RAZVOJ: psihološka zbivanja i poboljšanje osjetnih i motoričkih sposobnosti

Temelj dugoročne sportske pripreme jest uvažavanje specifičnosti rasta i razvoja!

FAZE RASTA

Prirast u visinu od rođenja do odrasle dobi
čovjeka (Balyi & Way, 2011).



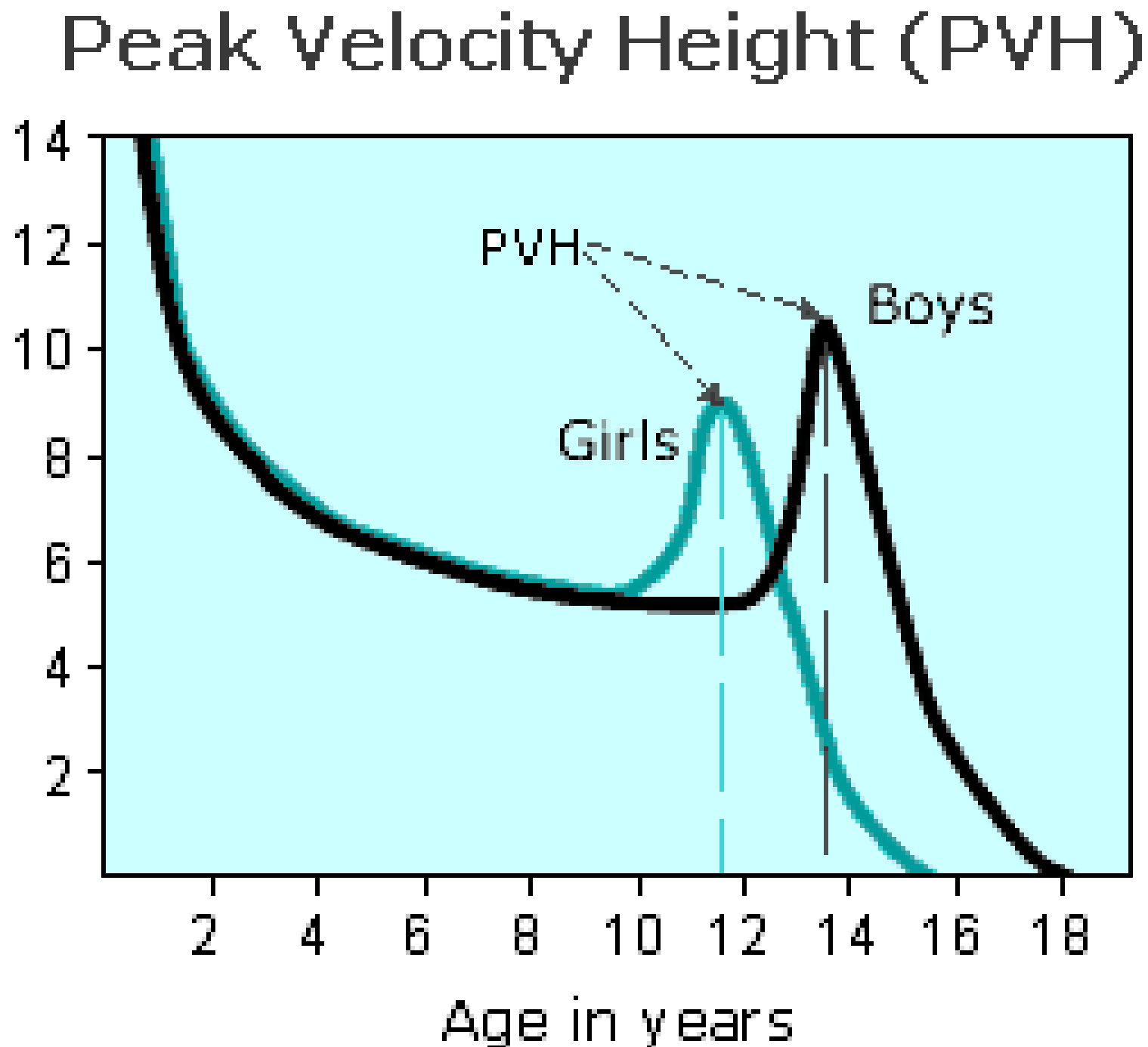
BIOLOŠKA I KRONOLOŠKA DOB

- Treba poštivati činjenicu da postoje velike razlike između djece koja ranije i kasnije sazrijevaju. Dijete koje je akcelérant će pokazati veći napredak, ali često gledajući dugoročno dijete koje kasnije sazrijeva može postati bolji sportaš.
- Ne treba žuriti s donošenjem brzih odluka, te treba svoj djeci osigurati najbolji dugoročan program treninga



KAKO PROCIJENITI KRONOLOŠKU I BIOLOŠKU DOB

- Jedno praktično rješenje je koristiti početak vrha brzine rasta (PHV), koja je pod utjecajem genetike i okolišnih čimbenika (klimatski, kulturni i društveni), kao referentna točka za planiranje trenažnih procesa.



PVH (peak velocity height)

- je točka u razvoju djeteta kada ono dostiže svoju maksimalnu stopu rasta. Prosječna dob za dostizanje PVH je 12 godina za djevojčice i 14 godina za dječake. Maksimalni prirast težine obično slijedi ubrzo nakon PVH.
- Većina djevojaka dobivaju svoj prvi menstrualni ciklus otprilike godinu dana nakon PVH.
- Koristeći jednostavna mjerenja (stojeća visina i sjedeća visina) PHV se može lako pratiti te poštujući kriterije optimizirati trenažne procese na način individualnog pristupa svakom djetetu te sukladno tome razvijati performance djeteta.



Nivo	faza	muški	Ženske
1		Bez vanjskih znakova spolnog sazrijevanja	Bez vanjskih znakova spolnog sazrijevanja
2	I	Povećanje testisa i spolnog organa, promjena glasa	Natečene bradavice kao pupoljak, pojava pojedinačnih dlaka na pubisu
		pojava pojedinačnih dlaka na pubisu	
3		Rast spolnog organa, nabubrena bradavice	Formiranje grudi kao pupoljak, pojava ravnih dlaka na pubisu
		pojava ravnih dlaka na pubisu	Rijetke dlake ispod pazuha
4		Pigmentacija bradavica, kovrčave dlake u trokutu	Formiranje grudnih žlijezda, kovrčave tamne dlake u trokutu na pubisu
		Porast jabučice na grlu, pojava dlaka ispod pazuha	Pojedinačne dlake pod pazuhom
5		Rast pojedinačnih dlaka brkova, izražena jabučica	Ženski tip dlakavostipubisa, nezrela forma grudiju
	II	Rast dlaka na bedrima	Pojava menstruacije
6		Pojava dlake na obrazima, kovrčave dlake pod pazuhom	Uspostavljen menstrualni ciklus
		polucije	Obla forma tijela, povećanje opsega bedara
7		Pojava dlaka na podbratku, guste kovrčave dlake pod pazuhom	Guste dlake pod pazuhom, zrela forma grudiju
		Po drugi put natečene grudi, dlakavost po liniji života	Slaba pigmentacija bradavica
8		Razvoj trupa, pigmentacija prednje stjenke pazuha i bradavica	Pigmentacija bradavica i kružno širenje
	III	Pojava dlaka na grudima	
9		Promjena glasa, pojava oštih dlaka na licu, izgled odraslog muškarca	Vanjski izgled odrasle žene

***Procjena biološke zrelosti
(Motiljskoj i sur., Timakova,
Beljakov, 76.)***

Jedini ispravan put dugoročnog razvoja da se ovi principi poštuju u radu sa mladim sportašima je :

uvažavanje senzitivnih perioda

Posebno

kritičnih faza razvoja

motorike u procesu vježbanja.

Problem je što senzitivni periodi nisu sa sigurnošću utvrđeni. Ukoliko se oni pravovremeno ne iskoriste za aktivaciju prirodnog razvoja, putem primjene trenažnih elemenata, odgovarajuće usmjerenosti, volumena, intenziteta... proći će

"zlatno vrijeme" za razvoj motorike.

Sva kasnija nastojanja u tom pravcu ne mogu dati željene rezultate.

- Onaj dio (faza) senzitivnog perioda u kome **mora doći do stimulacije** ako hoćemo da postignemo željene razvojne efekte naziva se

Kritični period

To znači da svaki senzitivni period nije i kritični, ali je kritični period (faza) uvijek senzitivni.

PERIODIZACIJA DUGOROČNOG PROGRAMA TRENINGA (Bompa, 2001)

			UZRAST																																
			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	25	30														
FAZE TRENINGA			INICIJACIJA					SPORTSKO OBLIKOVANJE					SPECIJALIZACIJA				VRHUNSKA IZVEDBA																		
USVAJANJE VJEŠTINA		TEHNIČKO			PRAVILA IGRE / JEDNOSTAVNA TAKTIKA										SLOŽENA TAKTIKA																				
		TAKTIČKO	TEMELJNE VJEŠTINE										AUTOMATIZACIJA					USAVRŠAVANJE																	
TRENING	KOORDINACIJA		JEDNOSTAVNA										SLOŽENA					USAVRŠAVANJE																	
	FLEKSIBILNOST		UKUPNA															SPECIFIČNA					ZADRŽAVANJE												
	SPRETNOST							ZADRŽAVANJE																											
	BRZINA																																		
	IZDRŽLJIVOST	AEROBNA																							ZADRŽAVANJE										
		ANAEROBNA																																	
	JAKOST	ANATOMSKA ADAPTACIJA																																	
		MIŠIČNA IZDRŽLJIVOST																																	
		SNAGA																																	
		MAKSIMALNA JAKOST																																	
NATJECANJA	ZABAVNA																																		
	LOKALNA																																		
	REGIONALNA																																		
	DRŽAVNA																																		
	MEĐUNARODNA																																		

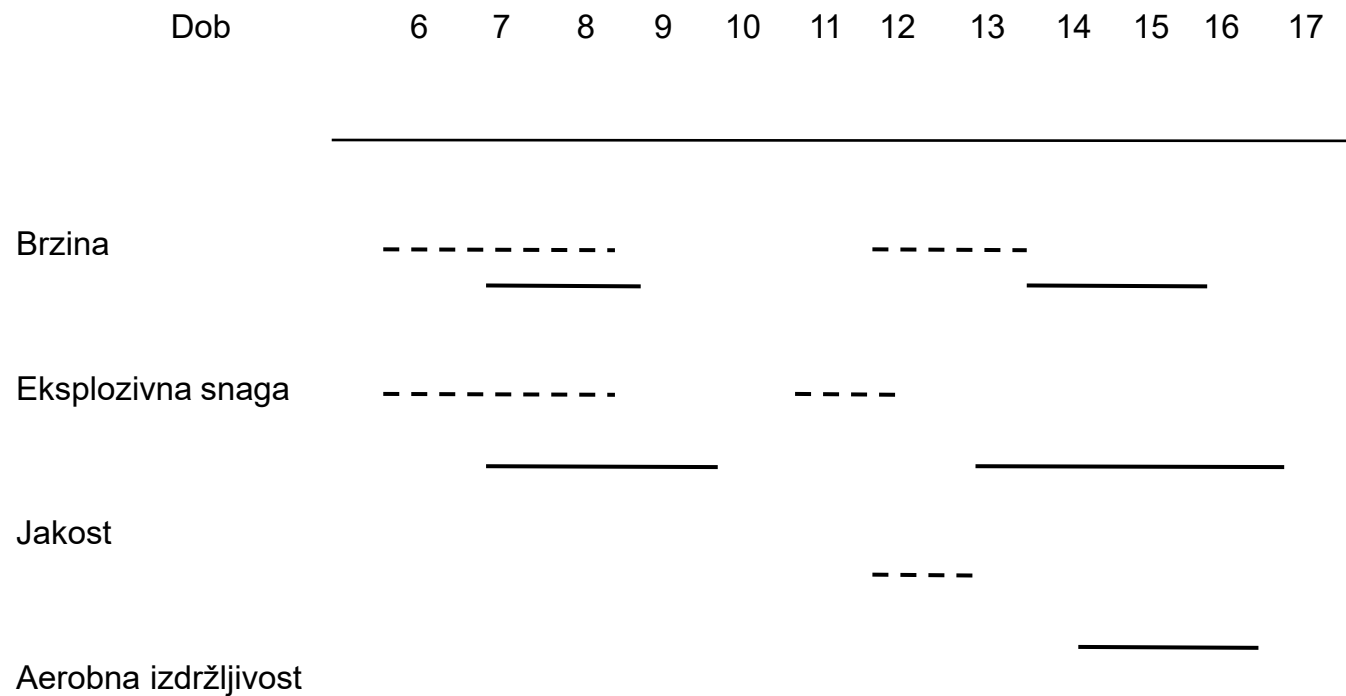
“Senzibilne” faze za razvoj kondicijskih sposobnosti

(modificirano prema Hahn, 1986):

”Svaka dimenzija ima svoje najbolje vrijeme za razvoj”

B R O J	KONDICIJSKE SPOSOBNOSTI	S P O L	DOBNE KATEGORIJE						
			5-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20
1	MAKSIMALNA SNAGA	M							
		Ž							
2	BRZINSKO EKSPLOZIVNA SNAGA	M							
		Ž							
3	SNAGA - IZDRŽLJIVOST	M							
		Ž							
4	AEROBNA IZDRŽLJIVOST	M							
		Ž							
5	ANAEROBNA IZDRŽLJIVOST	M							
		Ž							
6	REAKCIONA BRZINA	M							
		Ž							
7	ACIKLIČKA MAKSIMALNA BRZINA	M							
		Ž							
8	CIKLIČNA MAKSIMALNA BRZINA	M							
		Ž							
9	GIBLJIVOST - FLEKSIBILNOST	M							
		Ž							

Dob u kojoj dolazi do ubrzanog poboljšanja nekih motoričkih sposobnosti (dječaci: puna linija, djevojčice: isprekidana linija), (Viru, 1998).



PREGLED PRIMJERENIH TIPOVA TRENINGA ZA SPORTAŠE OD 6 DO 12 GODINA STAROSTI (Jan Olbrecht)

Training Contents and Age:

(start 6 - 8 yrs)

1. Initiation & Technique "Enjoy Swimming"

(duration 4 yrs)

Priorities

7 8 9 10 11 12 Years

Non-specific

-> Agility and Rhythm

-> Motor Intelligence

=>

-> Reaction Time

-> Callisthenics

=>

-> General Endurance

=>

Specific

-> Agility

=>

-> **!!! Swimming !!!** Technique

=>

-> Aerobic Capacity

=>

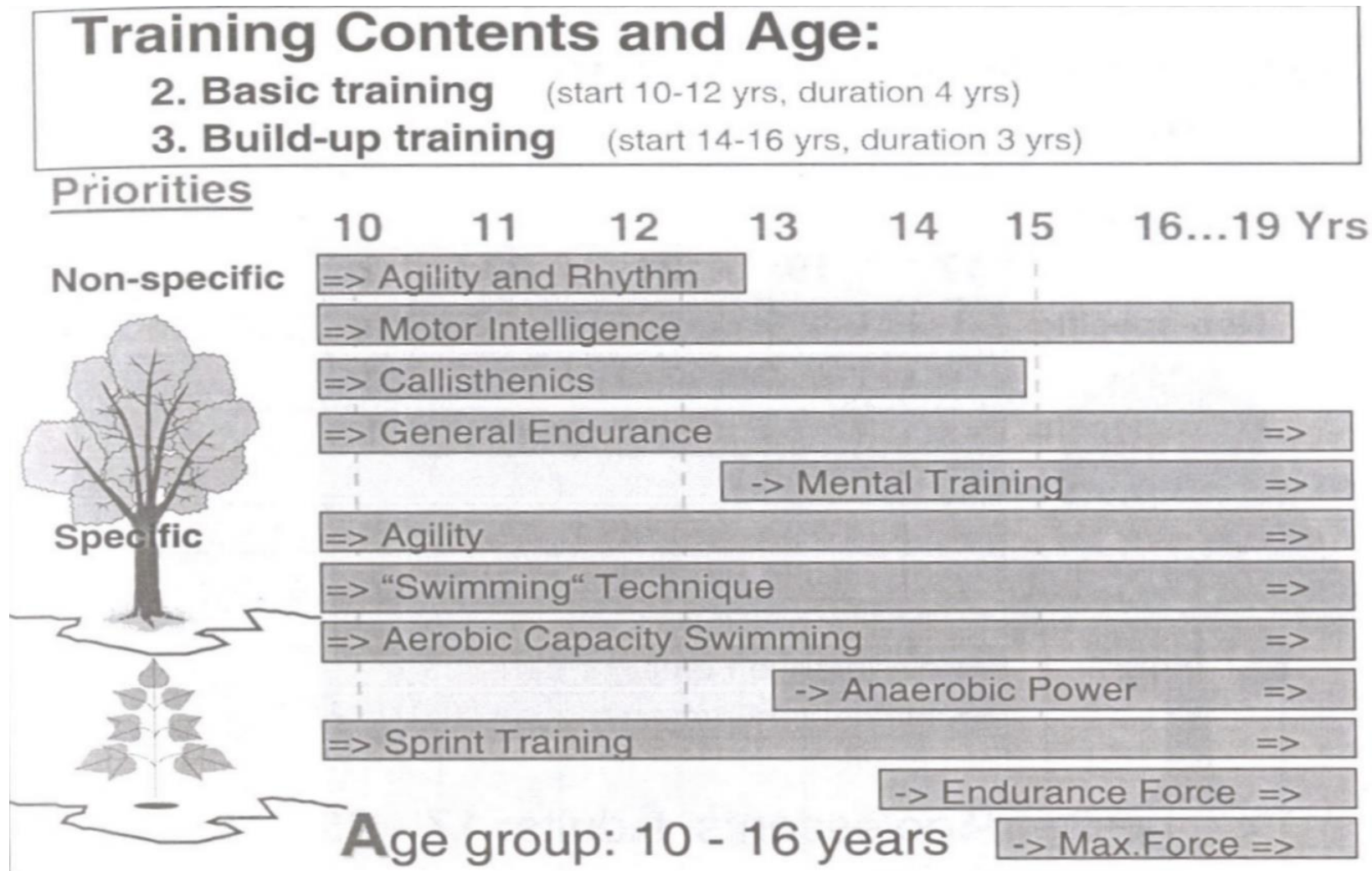
-> Sprint Training

=>



Children 6 - 12 years

PREGLED PRIMJERENIH TIPOVA TRENINGA ZA SPORTAŠE DO 16 GODINA STAROSTI (Jan Olbrecht)



PREGLED PRIMJERENIH TIPOVA TRENINGA ZA SPORTAŠE OD 17 GODINA STAROSTI (Jan Olbrecht)

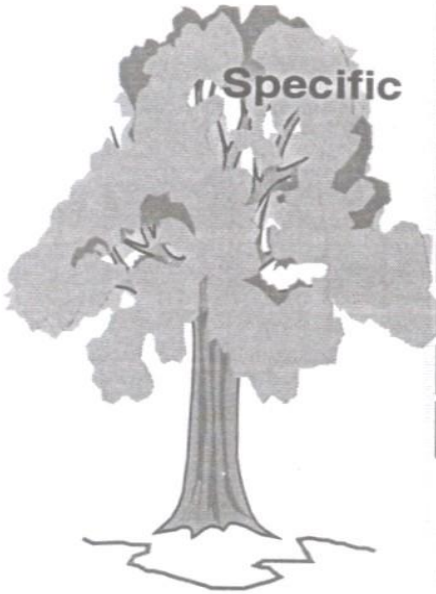
Training Contents and Age:

4. Top level training (start 17-19 yrs, duration >4 yrs)

Priorities

	17	19	21	23	25	... Years
Non-specific	=> General Endurance					=>
	=> Mental Training					=>
Specific	=> Agility					=>
	=> Technique					=>
	=> Aerobic Capacity					=>
	=> Aerobic Power					=>
	=> Anaerobic Power					=>
	=> Endurance Force					=>
	=> Maximum Force					=>

Adolescents-Adults: 17 - 25... years



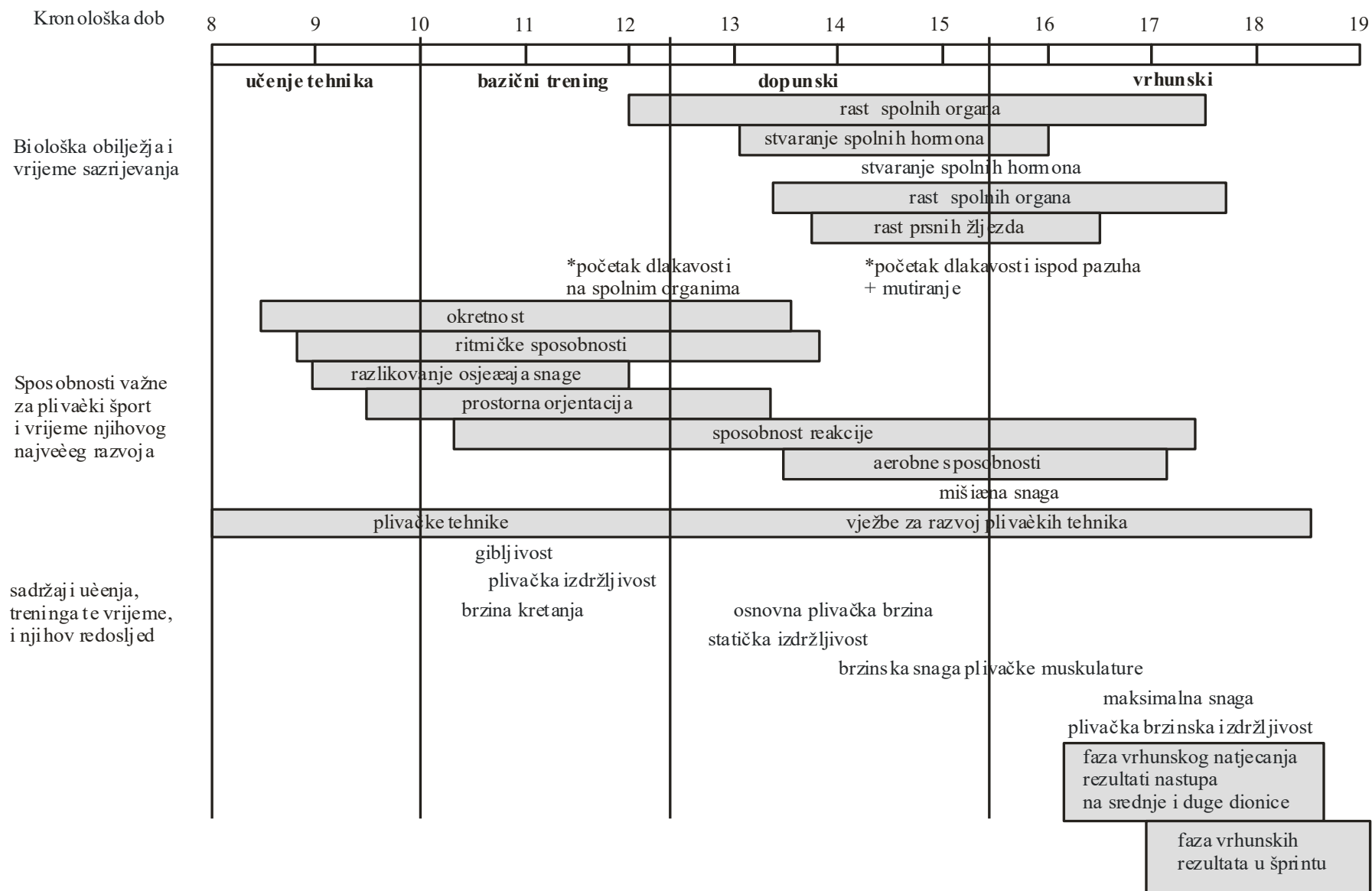
Senzitivne faze u djevojčica (svjetlo osjenčano) i dječaka (tamno osjenčano) (Issurin, 2008; prema Meinel i Schnabel, 1976, Martin, 1980 i Volkov, 1986, prema Milanović i sur., 2010)

	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Opća koordinacija												
Fleksibilnost												
Brzina (frekvencija pokreta)												
Brzina (vrijeme reakcije)												
Eksplozivna jakost (skok u dalj i vis)												
Maksimalna jakost												
Izdržljivost u jakosti												
Aerobna izdržljivost												

DOB ZA POČETAK TRENINGA ODREĐENIH SPOSOBNOSTI (Medved, 1987.)

SPOSOBNOSTI	GODINE STAROSTI							
	5. - 8.	9. - 10.	11. - 12.	13. - 14.	15. - 16.	17. - 18.	19. - 20	20 +
KOORDINACIJA	**	***	***	***	***			
FLEKSIBILNOST	**	**	**	***				
BRZINA		*	*	*	**	***		
AEROBNE SPOSOBNOSTI	*	*	*	**	**	***		
ANAEROBNE SPOSOBNOSTI					*	**	***	
EKSPLOZIVNA SNAGA			*	*	**	***		
MAKSIMALNA JAKOST					*	**	***	
SNAŽNA IZDRŽLJIVOST					*	**	***	

SADRŽAJI TRENINGA OVISNO O DOBI SPORTAŠA (Platonov, 1989)



MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

U DUGOROČNOJ PERIODIZACIJ

Izdržljivost :

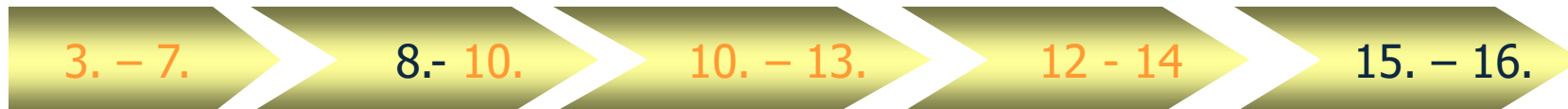
Optimalna dob za razvoj izdržljivosti javlja se na početku PHV. Treninzi za razvoj aerobnih kapaciteta preporučuju se započeti prije nego sportaš dosegne PHV .

Treninge za razvoj Aerobne snage treba uvoditi postupno nakon završetka PHV.

Razvoj izdržljivosti

principi:

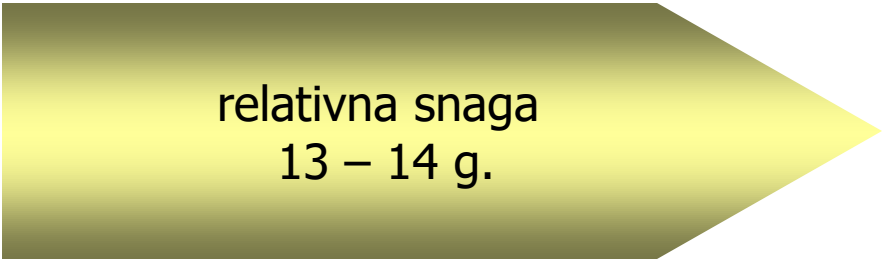
- trening je potrebno započeti općom aerobnom izdržljivošću
- trenirati tijekom cijele godine s prilagođavanjem aktivnosti prema dijelu godine
- željenu razinu izdržljivosti postizati postupno
- održavati postignutu razinu izdržljivosti
- koristiti izrazito učinkovite kontinuirane metode



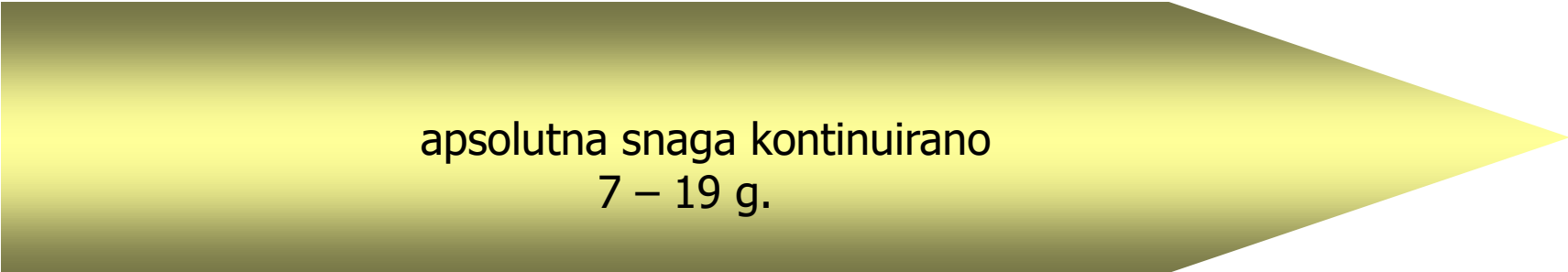
Snaga :

- Optimalna dob za razvoj snage za djevojčice započinje odmah nakon završetka PHV, a za dječake 12-18 mjeseci nakon PHV.

Razvoj snage



relativna snaga
13 – 14 g.



apsolutna snaga kontinuirano
7 – 19 g.

Razvoj snage

principi:

- prije početka treniranja snage obaviti ortopedski pregled
- naglasiti opći razvoj muskulature, osobito dijela koji podržava posturu
- provoditi trening snage po fazama – bez preskakanja i požurivanja
- vježbe postupno unapređivati – od brzinske snage, preko snažne izdržljivosti do maksimalne snage
- vježbe primjenjivati u odgovarajućem dijelu treninga
- pravilno izmjenjivati dijelove tijela koje opterećujemo
- prvo pravilno naučiti vježbu, a onda dodati opterećenje
- osigurati dovoljno dug oporavak nakon treninga

Brzina :

Optimalna dob za razvoj brzine za dječake :

Prvi prozor razvoja između 7 i 9 godina,

Drugi prozor razvoja između 13 i 16 godina

Optimalna dob za razvoj brzine za djevojčice :

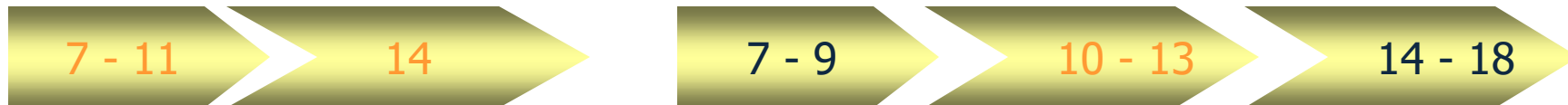
1. Prozor razvoja između 6 i 8 godina,

2. Prozor razvoja između 11 i 13 godina

Razvoj brzine

principi:

- izvoditi naučene kretne strukture brže od prosječne brzine
- provoditi trening brzinom manjom od maksimalne
- trenirati od jednostavnog prema složenijem od laganog prema težem
- povezati vježbe brzine s tehnikom određenog sporta
- mijenjati vježbe i mijenjati uvjete u kojima razvijamo brzinu
- povećavati broj ponavljanja, ali ne i trajanje ponavljanja
- koristiti dovoljno duge pauze (1 – 3 minute)



Koordinacija :

- Optimalna dob za razvoj koordinacije započinje od samih početaka bavljenja sportom do 11 godina za djevojčice i 12 godina za dječake.

Razvoj koordinacije

principi:

- povećavati broj naučenih struktura kretanja od najranije dobi
- izlagati dijete zahtjevnim, ali odgovarajućim vježbama
- neprestano mijenjati vježbe
- poštivati tri razine zahtjevnosti vježbi za razvoj koordinacije:

- ✓ učenje tehnike izvođenja kretanja
- ✓ izvođenje kretanja zadanom brzinom ili tempom
- ✓ prilagođavanje kretanja promijenjenim uvjetima



Elastičnost (Fleksibilnost):

Optimalna dob za razvoj fleksibilnosti za oba spola započinje od 6 do 14 godine.

Posebna pozornost za razvoj fleksibilnosti treba biti tijekom PHV-a za oba spola.

Razvoj fleksibilnosti

Dinamičko istezanje uz izbjegavanje
statičkog naprezanja 6 – 10 g.

Intenzivan trening fleksibilnosti
10 – 13 g.

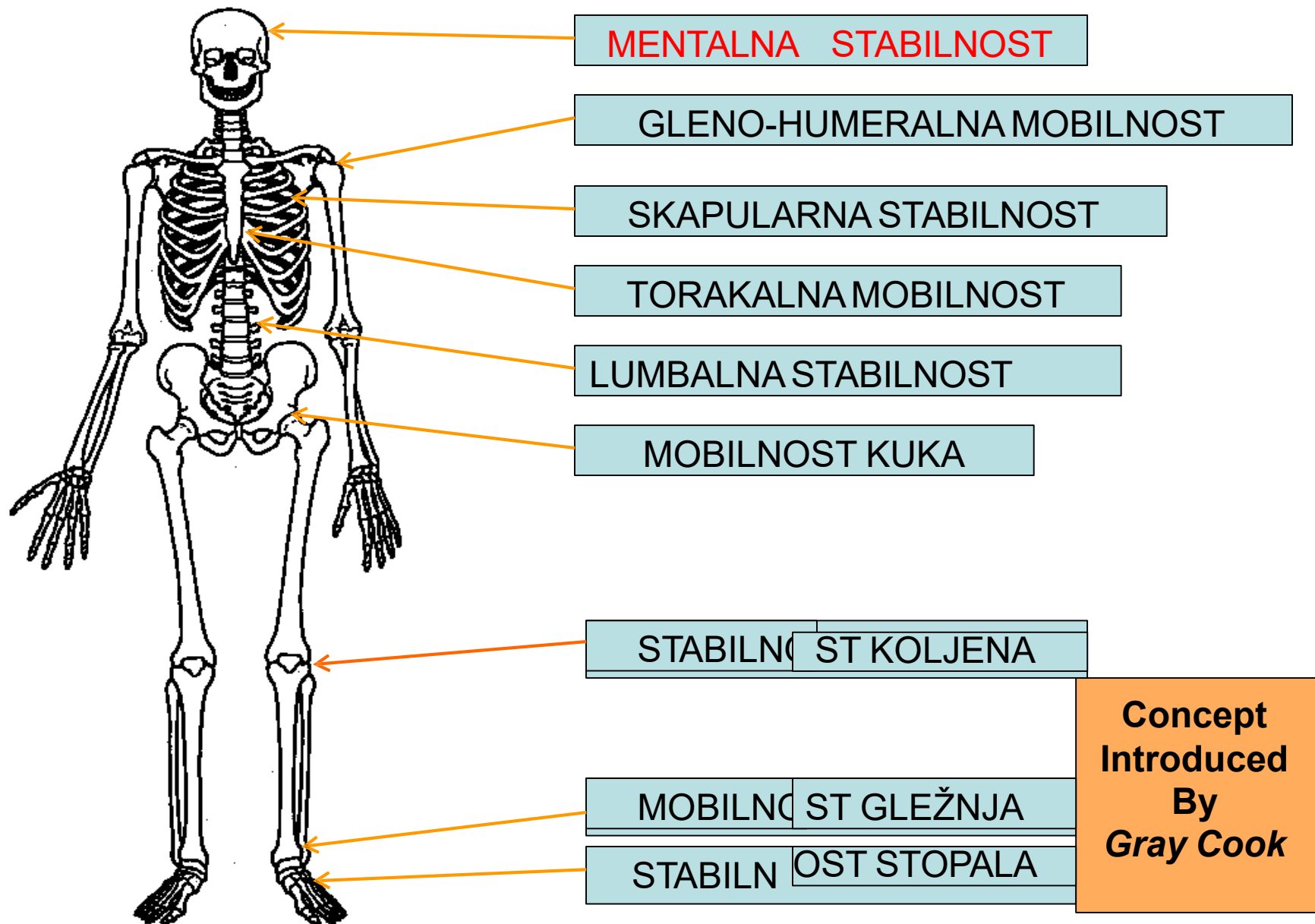
Razvoj fleksibilnosti

principi:

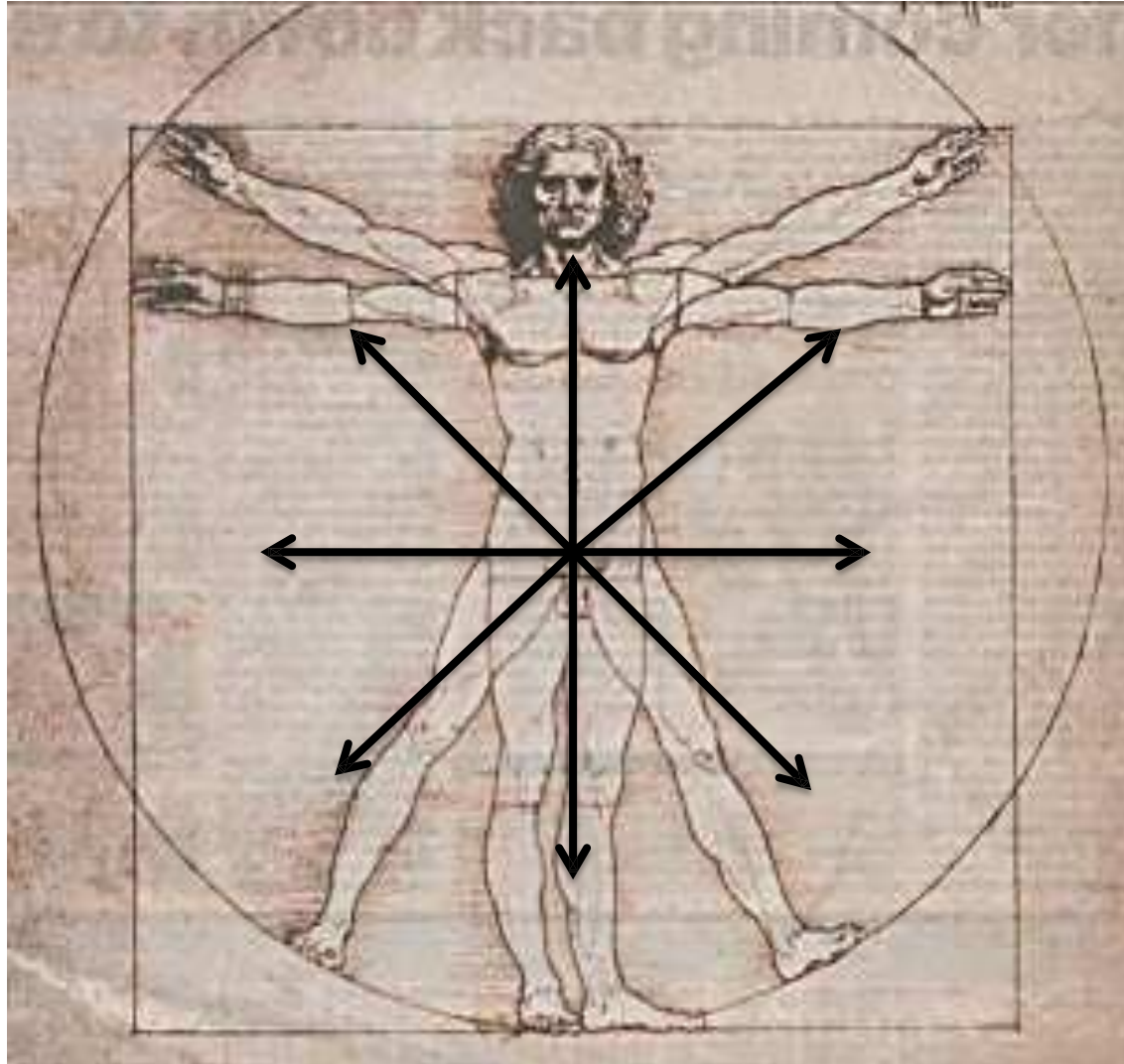
- trening fleksibilnosti primjenjivati u umjerenom opsegu
- povezivati razvoj fleksibilnosti i snage
- raditi na mobilnosti točno određenih zglobova
- u treningu djece primjenjivati dinamičke vježbe fleksibilnosti

MOBILNOST versus STABILNOST

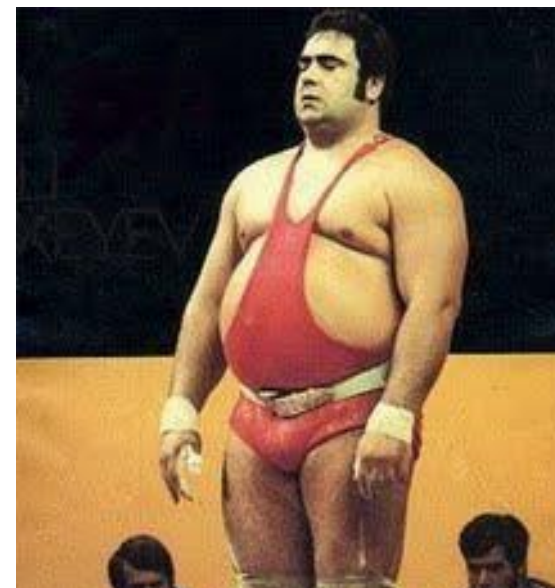
Stabilnost – Mobilnost



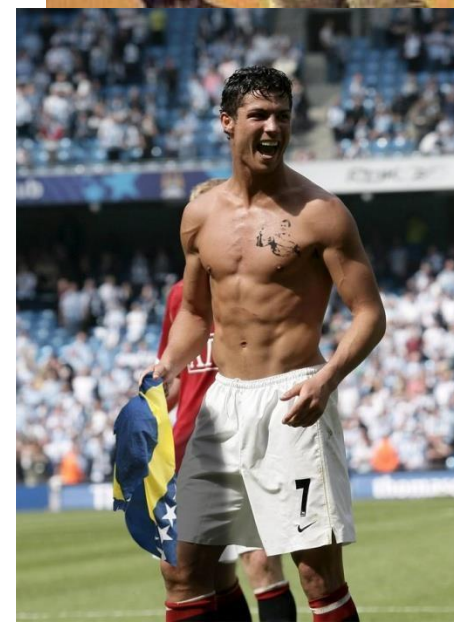
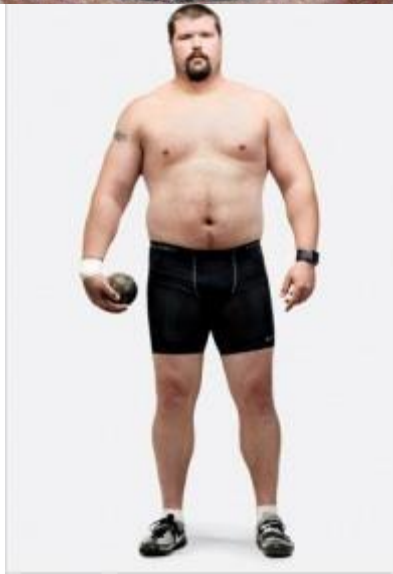
U kojim smjerovima se treba razvijati
stabilnost trupa?



Tko ima najbolji “core”?



Daly misinterprets the Skins Game rules in 1988



FUNKCIONALNOST



Pokretljivost ramena

Stabilnost lopatice

Pokretljivost torakalne kralježnice

Stabilnost lumbalne kralježnice

Pokretljivost kukova

Stabilnost koljena

Pokretljivost gležnja

Stabilnost stopala

FMS – functional movement screen

Deep squat

Hurdle Step

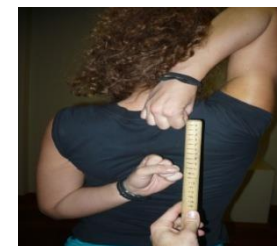
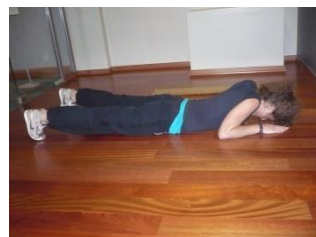
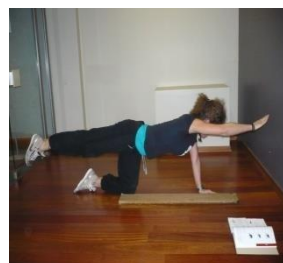
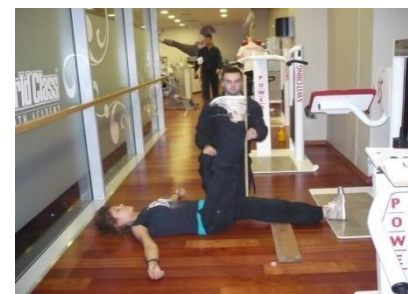
Inline Lunge

Active Straight-Leg Raise

Trunk Stability Pushup

Rotary Stability

Shoulder Mobility



The background is black and features several abstract geometric elements. A large, thin white circle is centered on the left side. A thick, light green arc is positioned on the right side of the large circle. In the top right corner, there is a small orange circle with a white outline. In the bottom left corner, there is a small solid orange circle. On the far left, there are two horizontal rows of white zigzag lines. On the right side, there are four parallel white diagonal lines. In the bottom right corner, there is a large, solid orange semi-circle.

DIJAGNOSTIKA

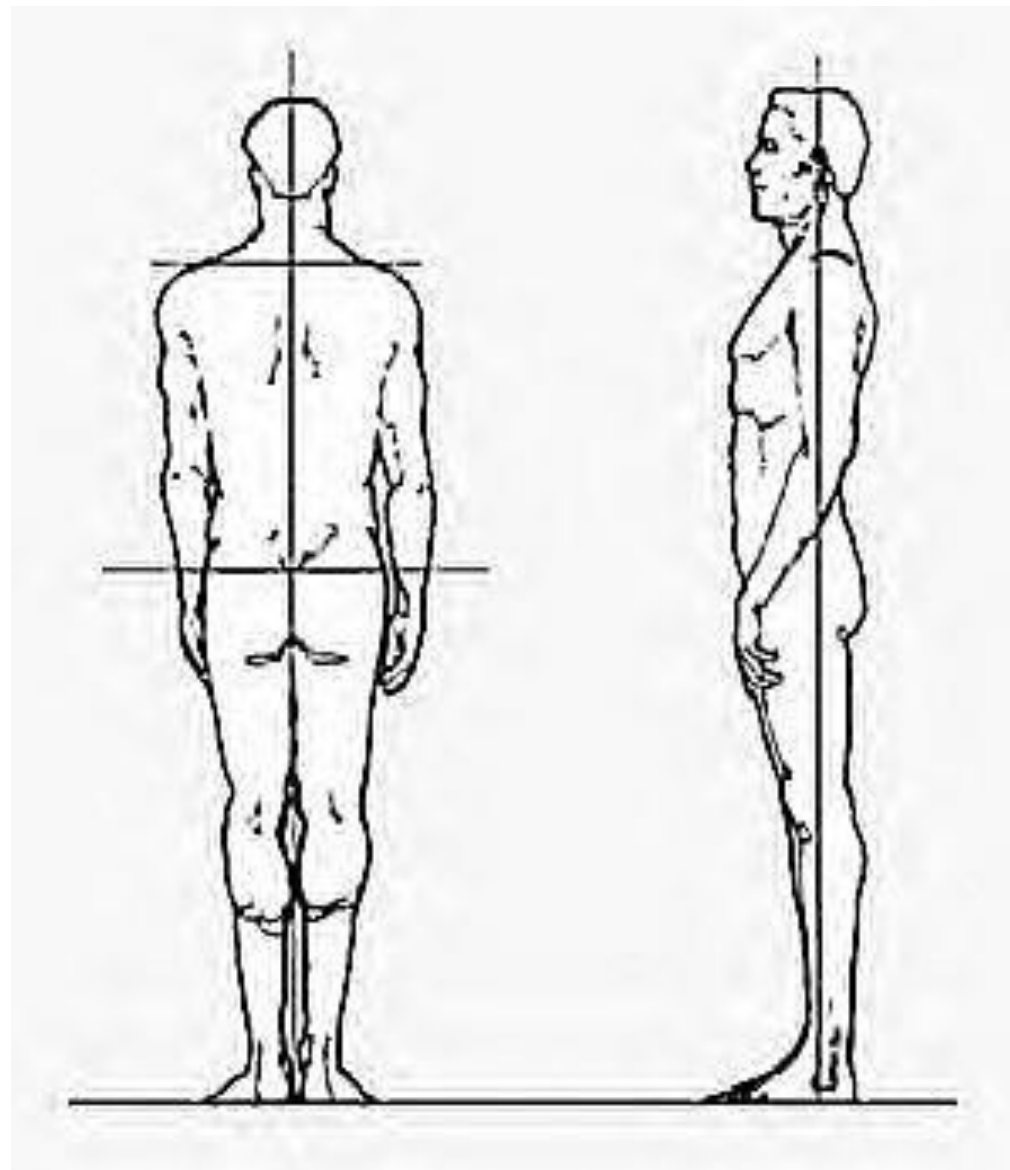
Posturalna dijagnostika

- Da bi shvatili posturalnu kontrolu kao ponašanje, moramo shvatiti što je postura. Ona uključuje održavanje sklada tjelesnog držanja koje omogućuje obavljanje radnji u različitim stavovima (stajaćem, sjedećem, ležećem i dr.) u skladu sa silama gravitacije.

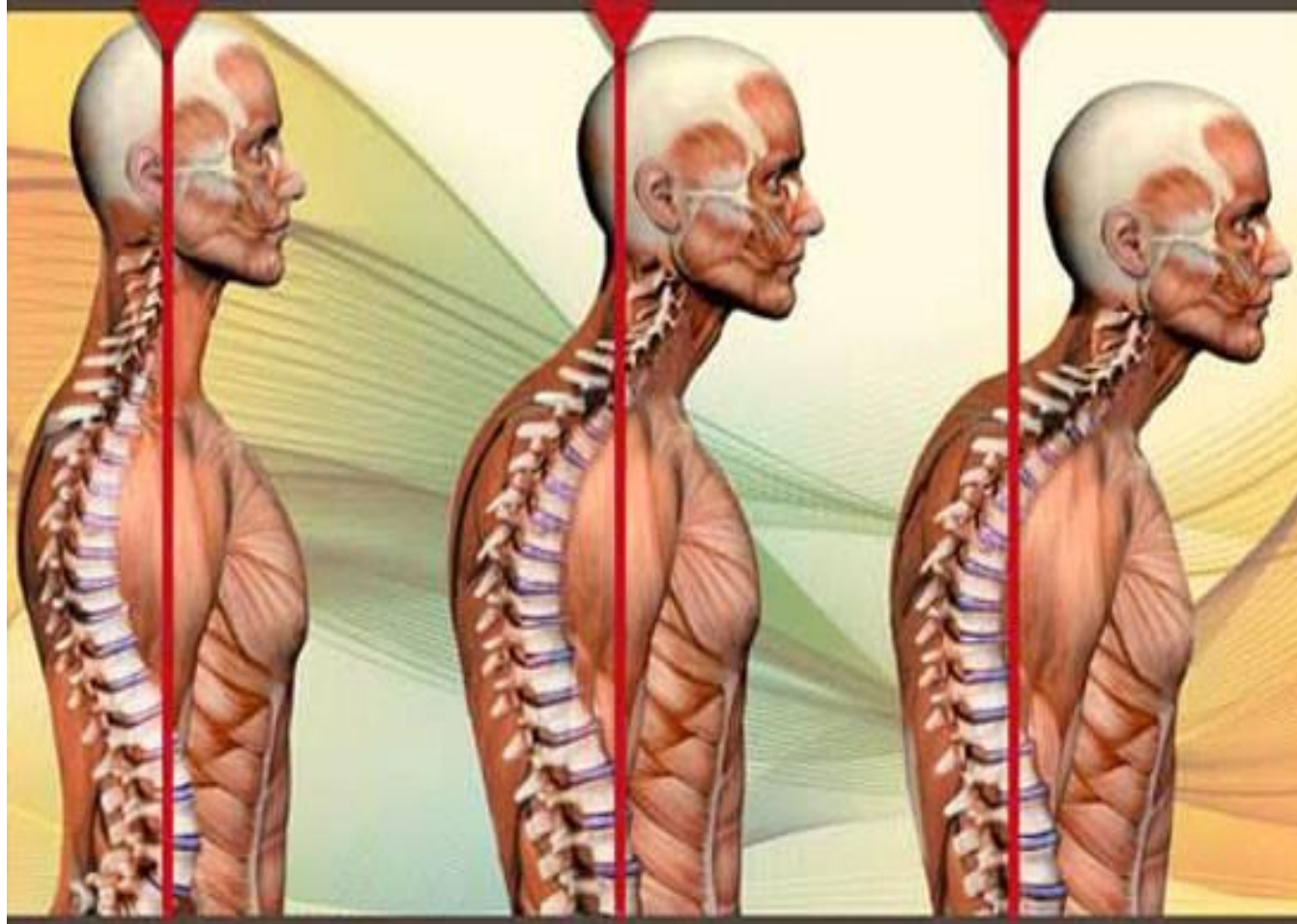
Ovisi o ?

- Jedna od ključnih stvari kod održavanja posture je i perceptivna sposobnost organizma da namjesti i uravnoteži položaj tijela u vremenu i prostoru. Proprioceptivna tkiva igraju ključnu ulogu u ovoj sposobnosti, šaljući stalno informacije o poziciji dijelova tijela u prostoru. Posturalni tonus muskulature je vrlo bitan za realizaciju mehaničke funkcije kralježnice, koja sa mišićima ekstenzorima vodi vrlo bitnu ulogu u antigravitacijskoj ulozi (Bronstein, Brandt, Woollacot & Nut, 2004).
- Mišići koji su zaduženi za provođenje posturalnog refleksa, zovu se posturalni ili antigravitacijski mišići (Paušić, 2007).

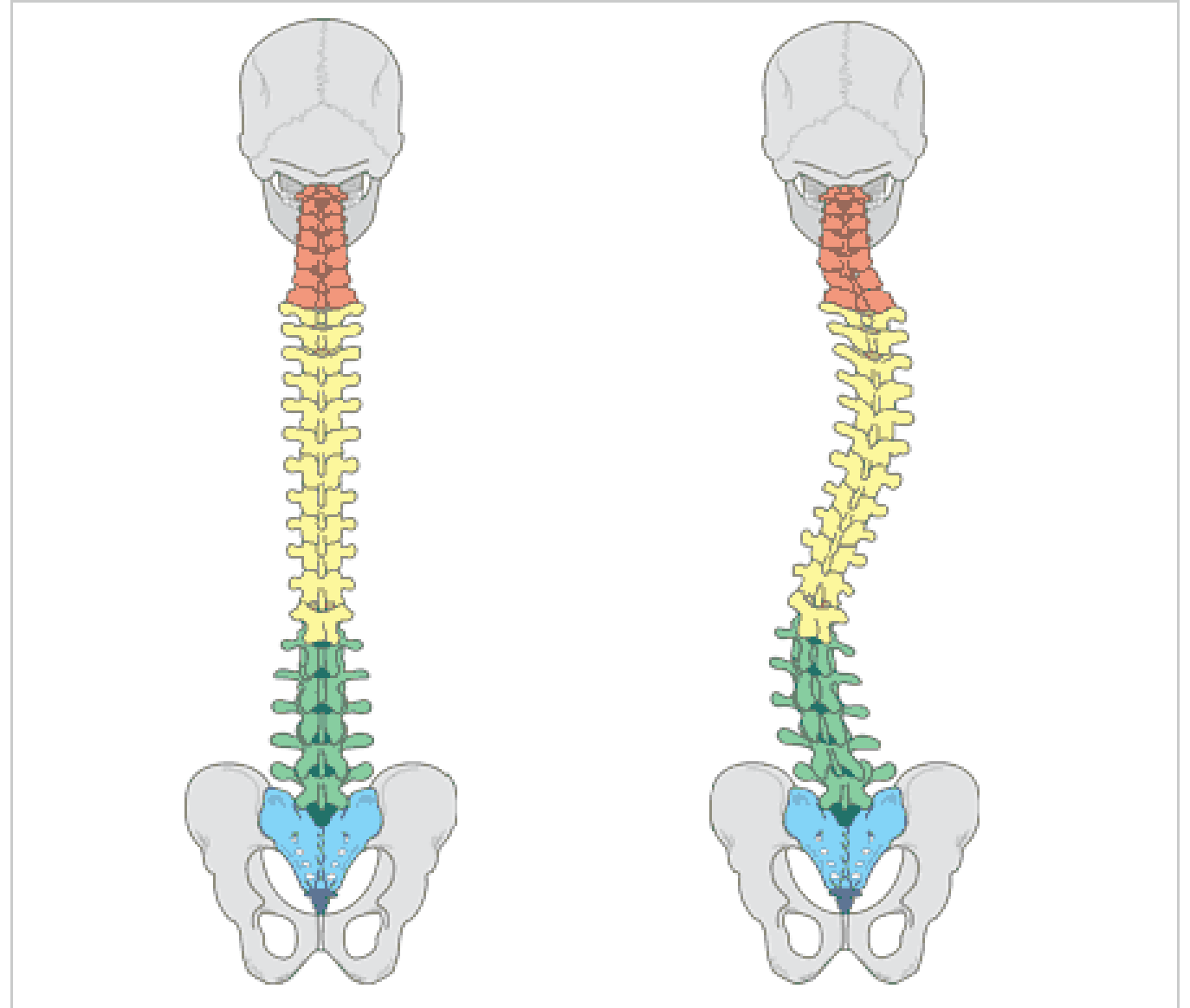
Idealna
postura



Kifotično loše držanje



Skolioza

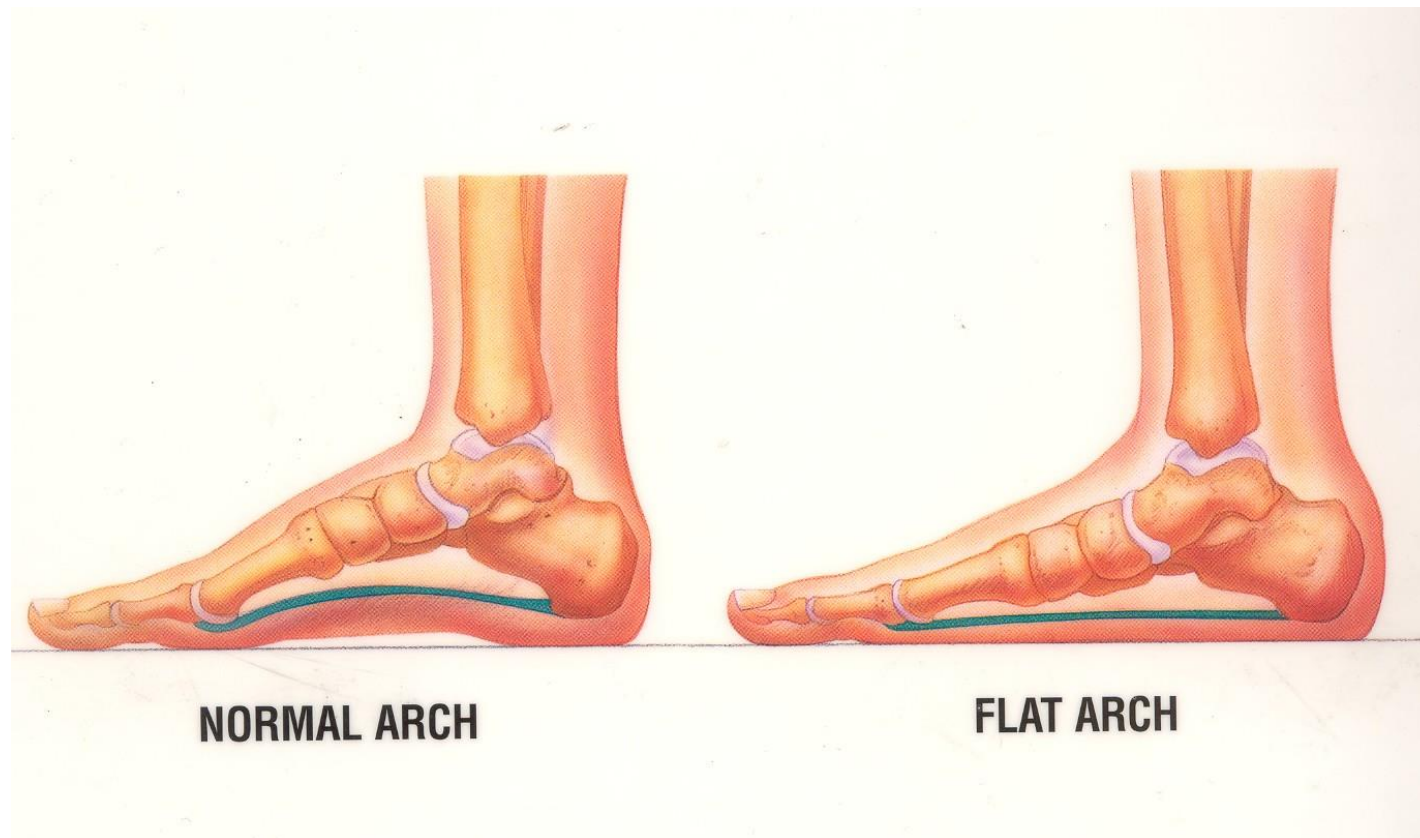


Lumbalna hiperlordoza

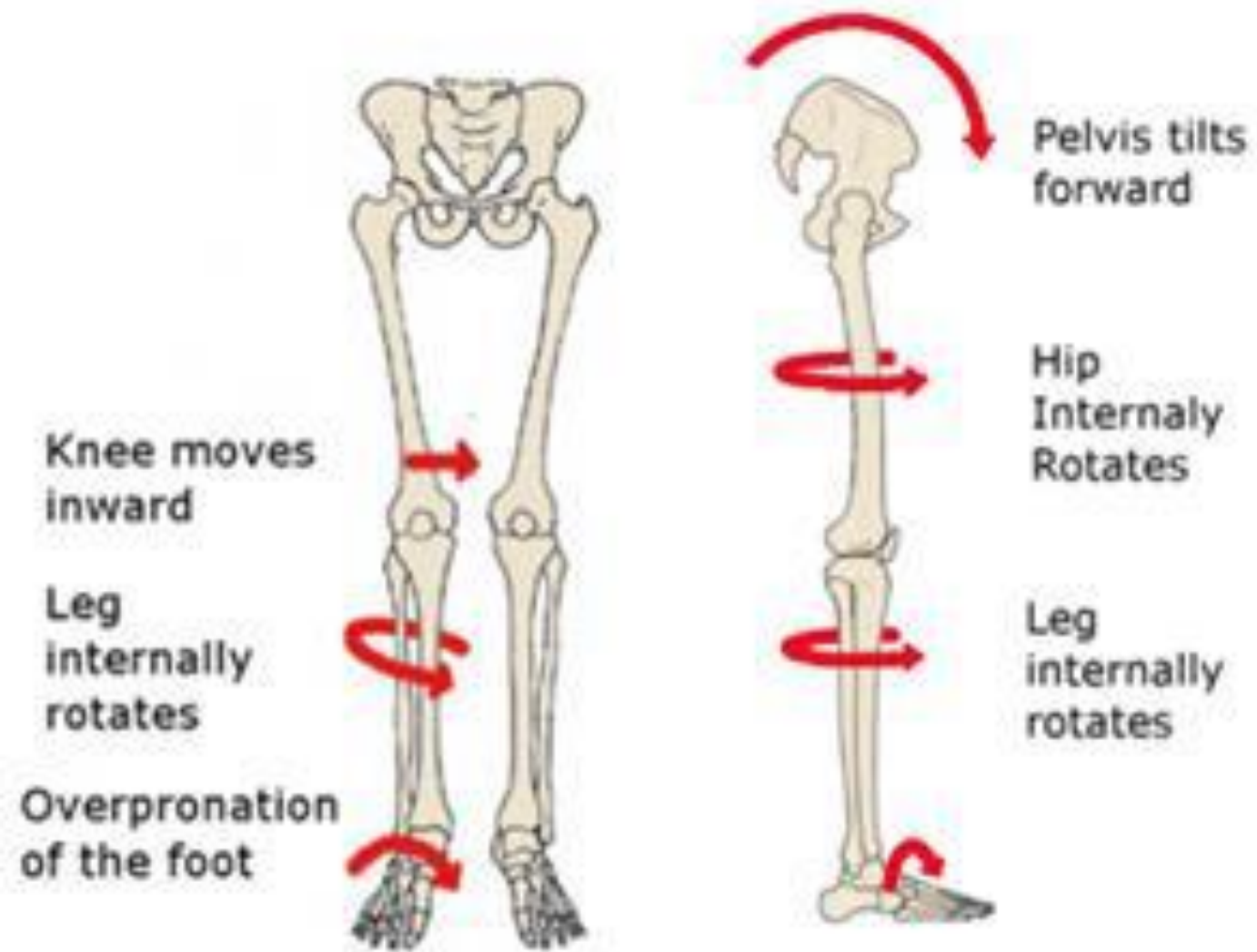
povećani kut lordoze



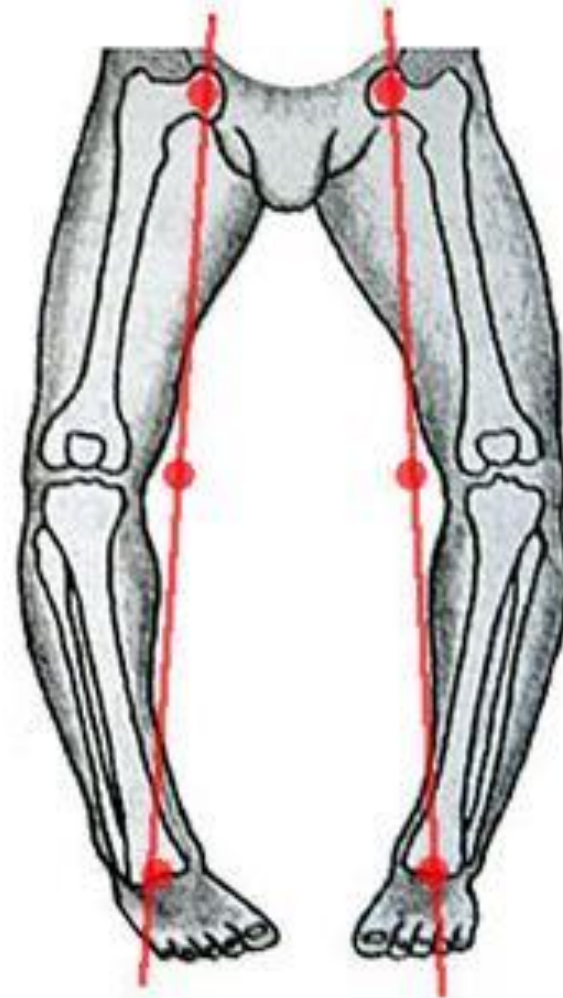
Spuštena stopala



Posljedice spuštenog stopala



Xnoge / Onoge



- U vrednovanju trenažnog procesa u velikom broju sportova veliku značajnost imaju varijable :
longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, transverzalne dimenzionalnosti skeleta i informacija o sastavu tijela npr. udio masne ili nemasne komponente.

Morfološka
(Antropometrijska)
dijagnostika

MORFOLOŠKA DIJAGNOSTIKA

longitudinalna dimenzionalnost skeleta	transverzalna dimenzionalnost skeleta	volumen i masa tijela	kožni nabori
Visina tijela - VISTIJ	Širina ramena - SIRRAM	Opseg grudnoga koša - OGK	Nabor nadlaktice - NABNAD
Dužina šake - DUZSAK	Širina kukova - SIRQUK	Opseg nadlaktice - OPSNAD	Nabor na trbuhu - NABTRB
Dužina stopala - DUZSTO	Širina šake - SIRSAK	Opseg natkoljenice - OPSNAT	Nabor na leđima – NABLED
Raspon ruku - RASRUK	Širina stopala - SIRSTO	Opseg potkoljenice - OPSPOT	Nabor natkoljenice – NABNAT
Sjedeća visina - SJEVIS	Dijametar ručnog zgloba - DRZ	Ukupna bezmasna masa - LBM	Nabor potkoljenice – NABPOT
Dužina ruke - DRUK		Težina tijela – TEZTIJ	Nabor suprailiokristalno – NABSIK
Dužina noge - DNOG			Nabor pazuha – NABPAZ
			Potkožno masno tkivo % - PMT

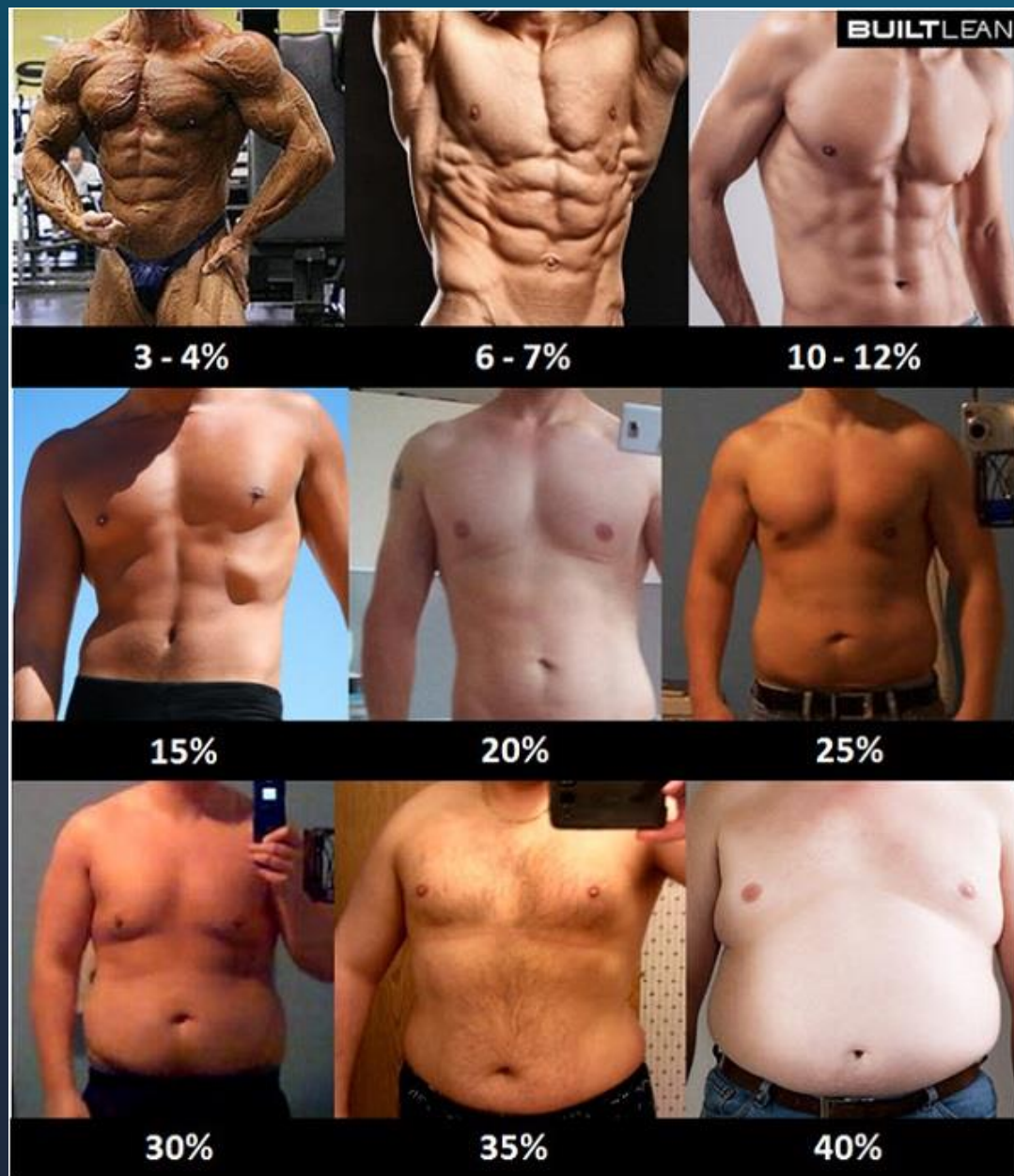
VARIJABLE		Nikša Dobud		Ivan Buljubašić		Andro Bušlje		Sandro Sukno	
		20.03.2012.	20.07.2012.	20.03.2012.	20.07.2012.	20.03.2012.	20.07.2012.	20.03.2012.	20.07.2012.
1	Težina	126,1	115,5	107,9	103	111,2	106,5	93,9	95,1
2	Visina	200	200	198	198	200	200	201	201
3	% Masnog tkiva	28,20	16,2	16,60	12,5	22,40	18,3	13,20	10,1
4	% Bezmasna masa	71,8	83,8	77,6	87,5	77,6	81,7	86,8	89,9

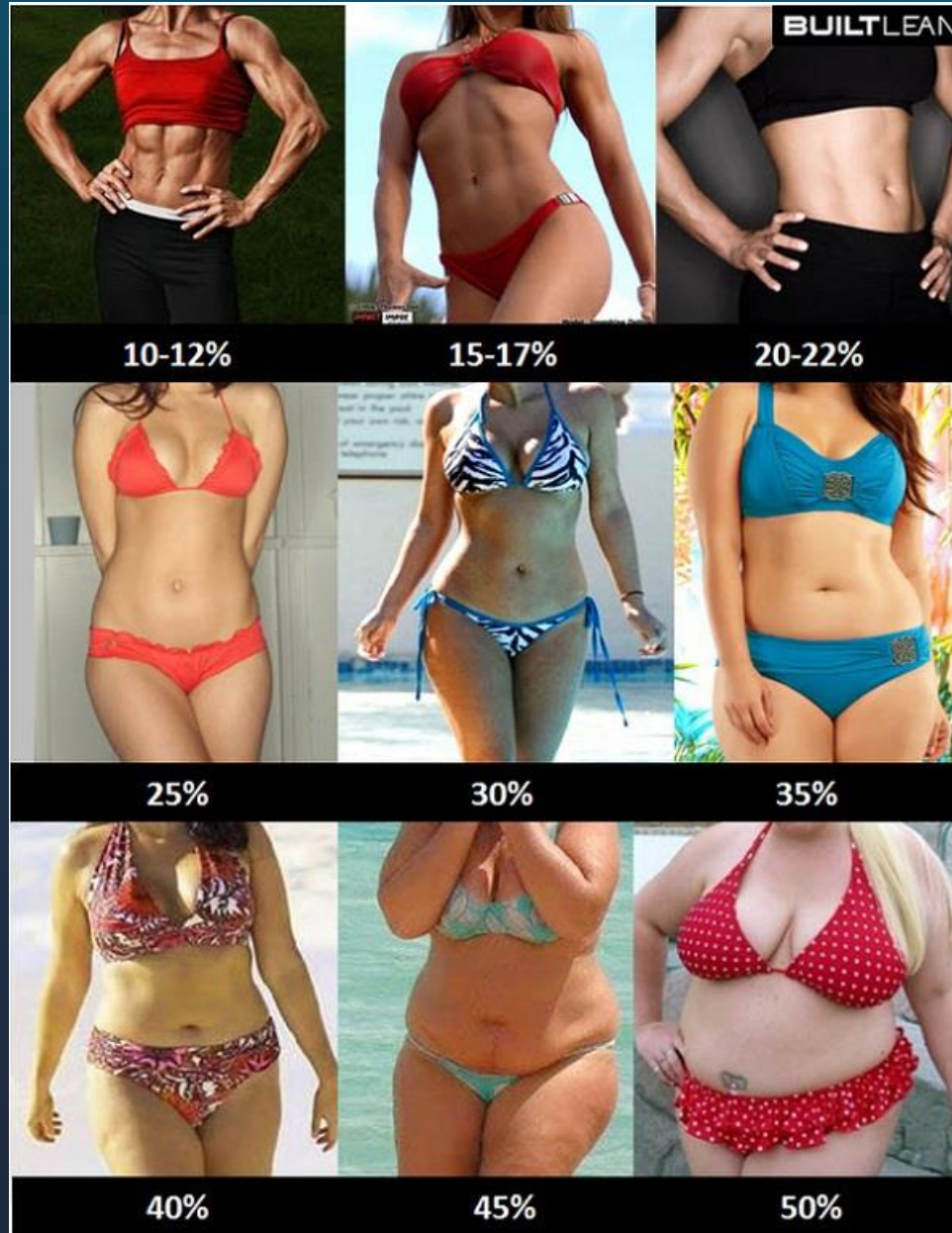
Morfološka Dijagnostika

Vaterpolo

Tablica 2. Rasponi optimalnih postotaka tjelesne masti u sportaša nekih sportova (Mišigoj Duraković, 2008; prema Wilmore i Costill, 2004)

Sport	% tjelesne masti	
	muškarci	žene
Alpsko skijanje	7-15	10-18
Atletika – trkačke discipline	5-12	8-15
Atletika – bacačke discipline	8-18	12-20
Biciklizam	5-11	8-15
Gimnastika	5-12	8-16
Hokej na ledu	8-16	12-18
Hrvanje	5-16	-
Klizanje	5-12	10-16
Košarka	6-12	10-16
Nogomet	6-14	10-18
Odbojka	7-15	10-18
Plivanje	6-12	10-18
Tenis	6-14	10-20





MULTI SPORT PRISTUP

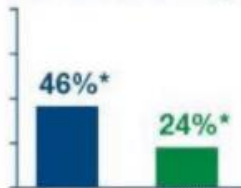
Four Reasons Why Kids Should Play Multiple Sports

1. It's what top athletes do

88%

Division I NCAA athletes played multiple sports as kids

2. Fewer serious injuries



Specialized in one sport Multi-sport

3. Fewer regrets

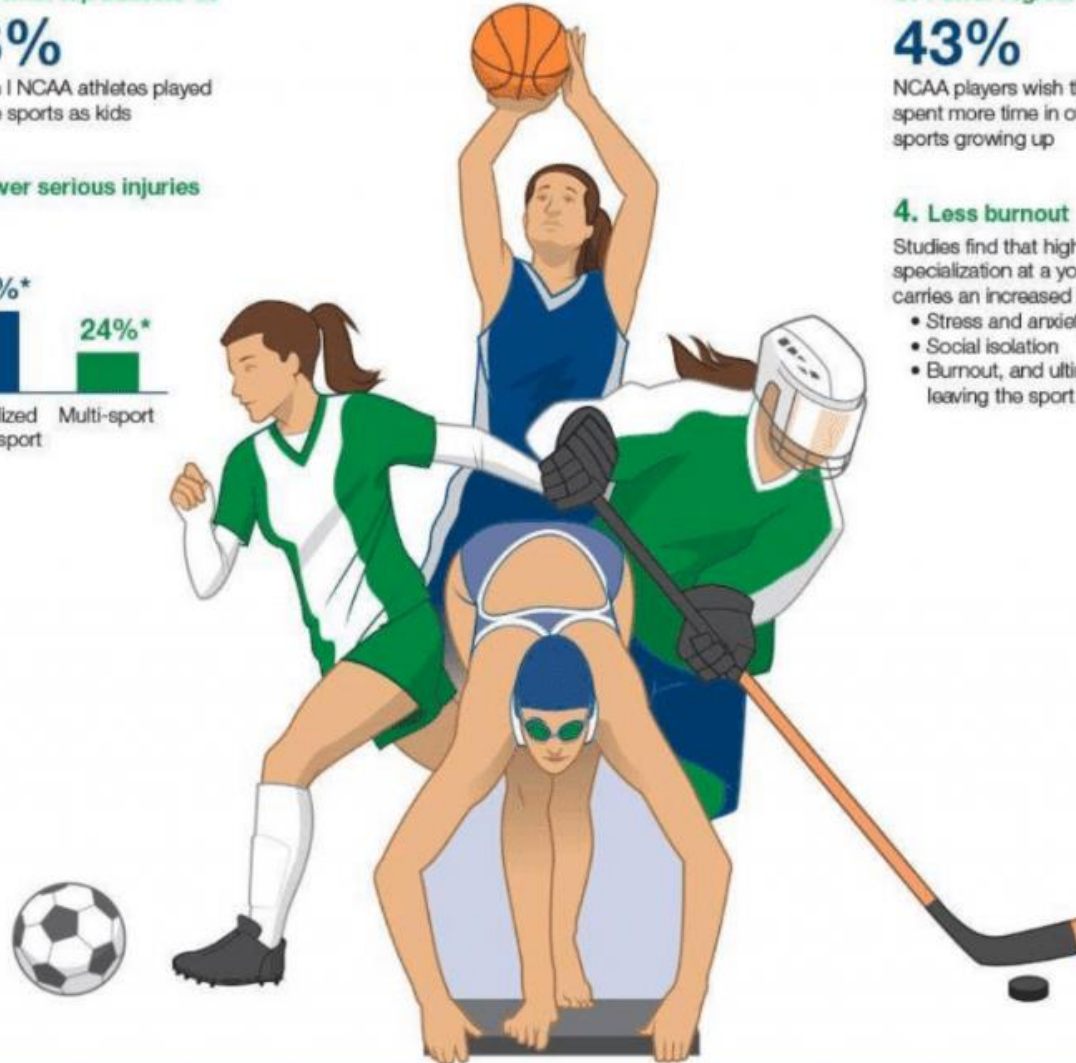
43%

NCAA players wish they'd spent more time in other sports growing up

4. Less burnout

Studies find that high specialization at a young age carries an increased risk of:

- Stress and anxiety
- Social isolation
- Burnout, and ultimately leaving the sport earlier



Prvi sport PLIVANJE 4
godine treninga



WEST | WEEK 20

29.3

PTS

4.5

REB

1.5

AST

4-0

W-L

BOJAN
BOGDANOVIC



PLAYERS OF THE
WEEK



- 1. NOGOMET
- 2. VATERPOLO
- 3. KOŠARKA



1. PLIVANJE
2. NOGOMET
3. TENIS

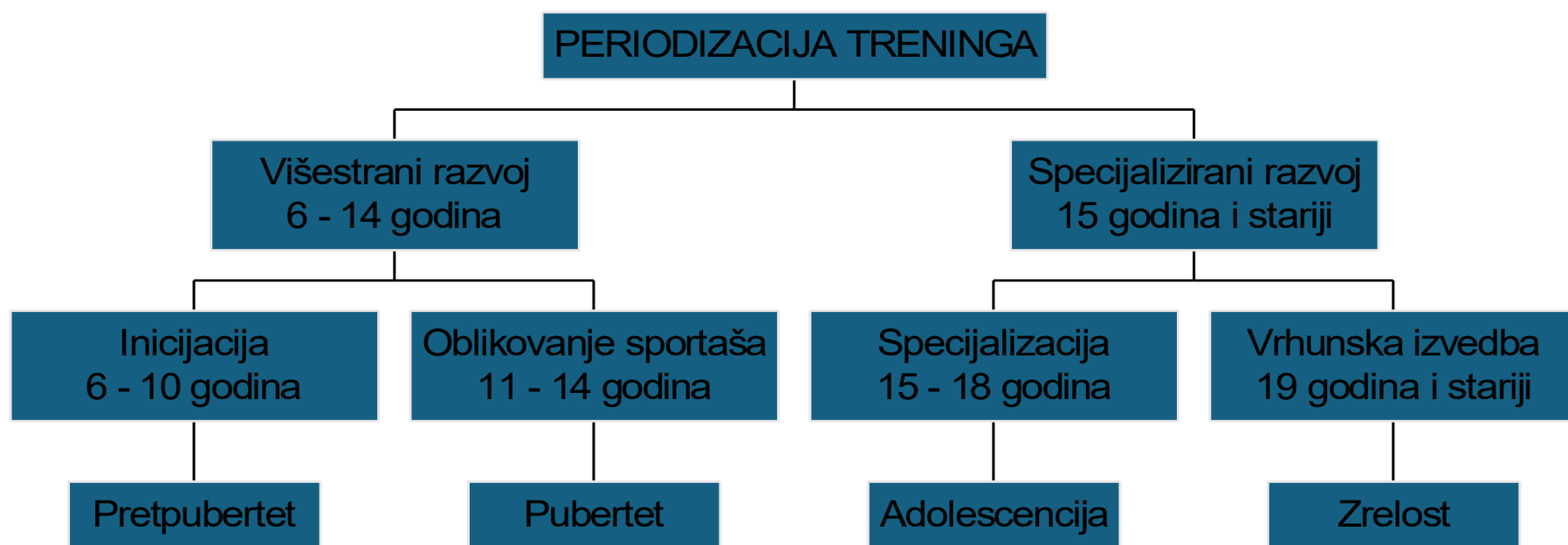


PRIPREMA DJECE



STUPNJEVI SPORTSKOG RAZVOJA

dugoročan razvoj (Bompa)



PRAKTIČNI SAVJETI I PREPORUKE ZA TRENING DJECE U PRETPUBERTETU

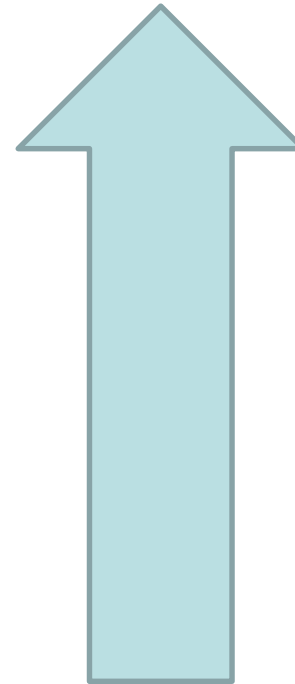
Rijetko se specifičan trening pokazao primjeren za tu dob. Načini treninga za mlađe sportaše moraju biti raznoliki, a ne usredotočeni na specifičan trening.

Nema niti jednog istraživanja koje dokazuje da specifičan trening kod djece uzrokuje dugotrajan pozitivan učinak.(ako dijete radi na razvoju snage ne znači da će u kasnijem periodu odrastanja biti jak

ODABIR VJEŽBI PREMA POKRETU, NE PREMA MIŠIĆU!

Vrlo važno kod programiranja treninga
kod djece (Boyle)

1. GURANJE
2. VUČENJE
3. MRTVO DIZANJE
4. ČUČANJ
5. NOŠENJE



PRIPREMA DJECE

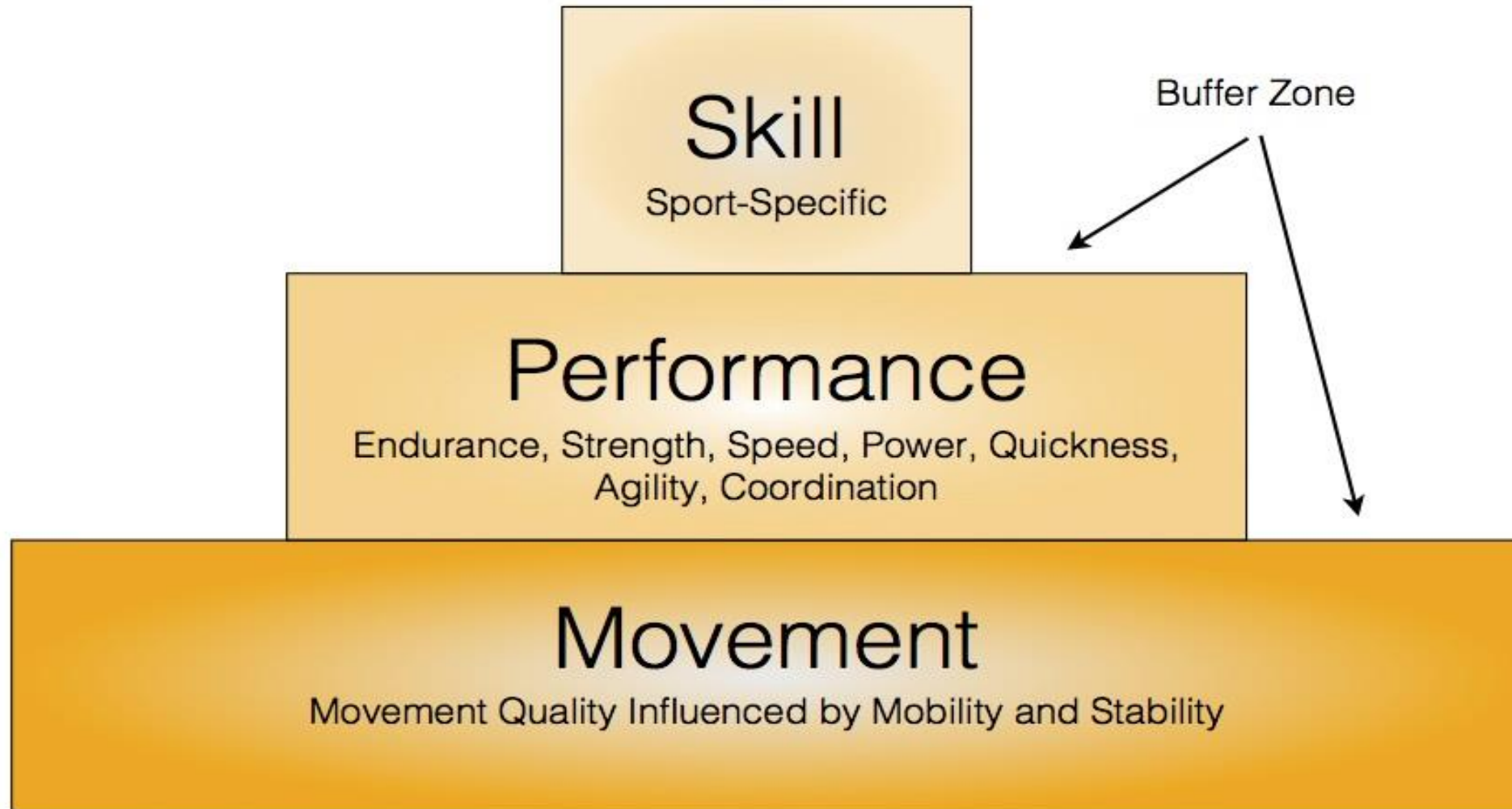
- Dugoročna kondicijska priprema djece mora osiguravati odgovarajuće jačanje svih dijelova tijela u smislu formiranja “prirodnog korzeta” kao zaštite od ozljeđivanja mišića, zglobova, ligamenata i tetiva.



PLANIRANJE TRENINGA KOD DJECE

The Performance Pyramid

As described by Gray Cook / Functional Movement Systems



PREDUVJETI
koordinacija,
stabilnost i
mobilnost

```
graph TD; A[PREDUVJETI<br/>koordinacija,<br/>stabilnost i<br/>mobilnost] --- B[RAZVOJ BRZINSKO-<br/>EKSPLOZIVNIH<br/>SVOJSTAVA]; A --- C[RAZVOJ JAKOSTI]; A --- D[RAZVOJ<br/>IZDRŽLJIVOSTI];
```

RAZVOJ BRZINSKO-
EKSPLOZIVNIH
SVOJSTAVA

RAZVOJ JAKOSTI

RAZVOJ
IZDRŽLJIVOSTI



TRENING DJECE SPORTAŠA

OSNOVNA PRAVILA TRENINGA KOD DJECE

- *Osnovni cilj u radu sa mladima je bio-psiho-socijalno zdrava OSOBA.*
- *Sportski cilj u radu sa mladima je perspektivnog I DUGOROČNOG karaktera.*
- *Trener mora poznavati i mudro pratiti prirodni RAZVOJ DJECE.*
- *Neophodno je u trenažnom procesu, u što je moguće većoj mjeri, uvažavati bio-psiho-socijalnu specifičnost svakog pojedinca.*
- *Sistem pripreme seniora ne smije se primjenjivati u radu sa mladima.*
- *Pravilno izgrađen temelj fizičke, tehničke, taktičke, psihološke i igračke pripreme osnovni je uvijet budućih vrhunskih dostignuća.*
- *U radu na kondicijskoj pripremi sa početnicima, ne smiju se odmah koristiti najefikasnija sredstva (vježbe).*
- *Na samom početku sportske karijere bazična kondicijska priprema ima najveći utjecaj.*
- *Početnike prvo treba obučavati prirodnim oblicima kretanja (hodanje, trčanje, skakanje, bacanje...) pa tek poslije toga složenijim formama kretanja sa loptom i bez nje.*
- *Ako se pravovremeno ne radi na razvoju pojedinih sposobnosti, to se više ne može nadoknaditi. U trenažnom procesu treba uvažavati senzitivne periode u razvoju motorike.*

PRIPREMA DJECE

Dugoročna kondicijska priprema djece mora osiguravati odgovarajuće jačanje svih dijelova tijela u smislu formiranja “prirodnog korzeta” kao zaštite od ozljeđivanja mišića, zglobova, ligamenata i tetiva.

KINEZIOLOŠKI SADRŽAJI TRENINGA KOD DJECE SPORTAŠA

FUNdamentals

6-12
godina

Učenje raznih struktura kretanja

Pozitivno, FUN (zabava) i natjecanje

Opći razvoj

Koordinacija, ravnoteža, brzina reakcije, maksimalna brzina
Učenje tehnike osnovnih kretanja pri malim brzinama

Prepoznavanje talenata

Nema periodizacije, ali osmišljeni programi

Svakodnevna fizička aktivnost, što više sportova

Ljetni i zimski multi-sportski kampovi



FUNdamentals

6-12 godina

Prirodni oblici kretanja (svladavanje prostora, prepreka, otpora, baratanje predmetima)

Tehnika hodanja, trčanja, starta, zaustavljanja, skoka

Reakcija na zvučni, vidni i taktilni podražaj

Dolazak u centralni položaj iz raznih početnih položaja

Bacanja raznih loptica

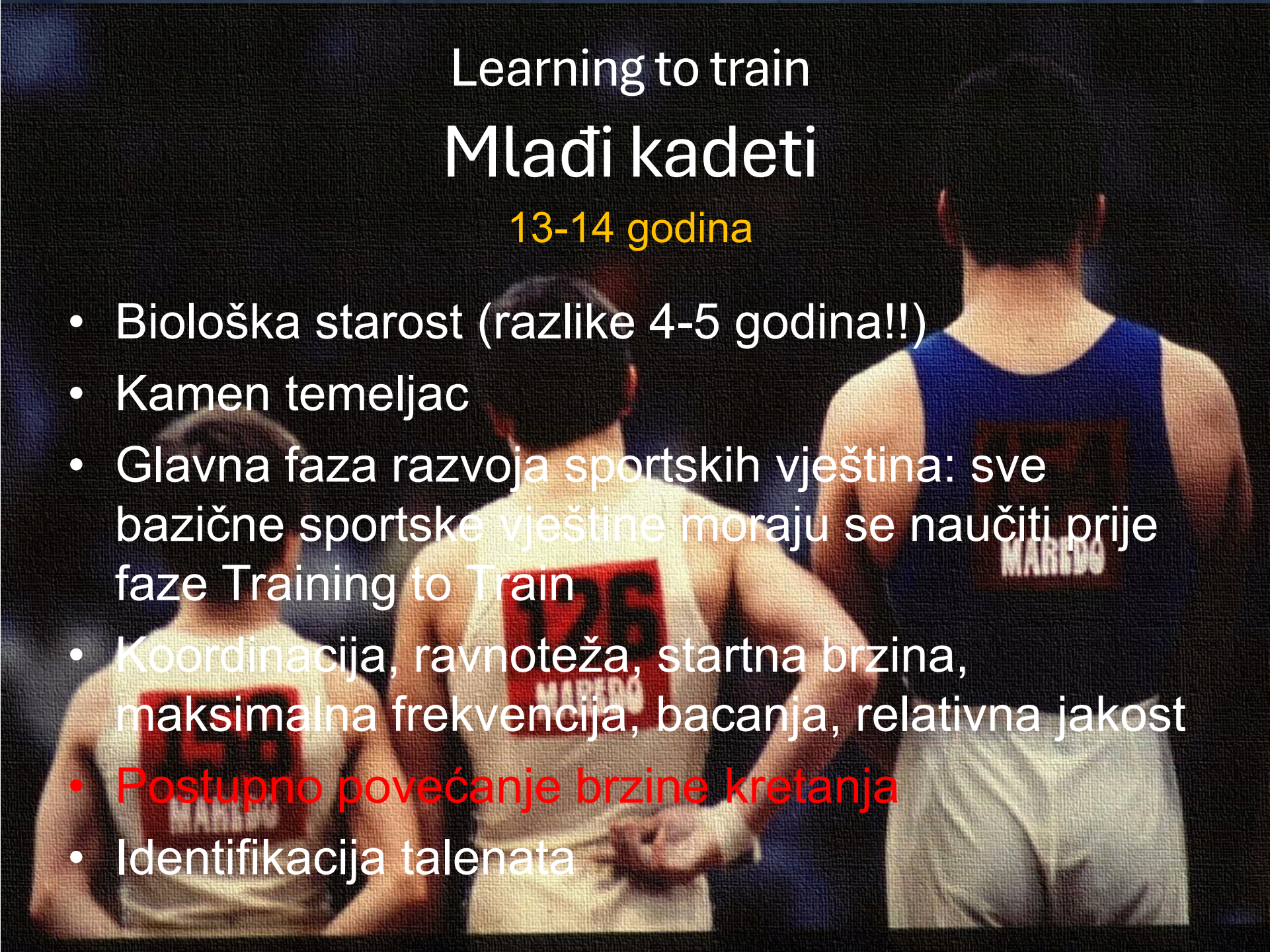
Koordinacijski poligoni srednjeg intenziteta (aerobni režim rada)

Learning to train

Mlađi kadeti

13-14 godina

- Biološka starost (razlike 4-5 godina!!)
- Kamen temeljac
- Glavna faza razvoja sportskih vještina: sve bazične sportske vještine moraju se naučiti prije faze Training to Train
- Koordinacija, ravnoteža, startna brzina, maksimalna frekvencija, bacanja, relativna jakost
- **Postupno povećanje brzine kretanja**
- Identifikacija talenata



Mlađi kadeti

13-14 godina

ZNANJA

- AKROBATIKA (kolut naprijed i nazad, leteći kolut, zvijezda, judo padovi – preko ramena, nazad, bočno)
- ČUČANJ
- MRTVA DIZANJA (klasični, bugarski, rumunjski)
- ISKORAK U 6 SMJEROVA
- CENTRALNI POLOŽAJ
- START
- ZAUSTAVLJANJE
- CROSS STEP
- DROP STEP
- KRETANJE U STAVU
- PROMJENA SMJERA
- SKOK I DOSKOK



Mlađi kadeti 13-14 godina

PREVENCIJA

- MOBILNOST
- BALANSIRANJE U MJESTU I U KRETANJU
- STABILNOST (VEZA SA JAKOSTI, RELATIVNE VJEŽBE)
- LAGANO I TEŠKO VALJANJE
- ŽIVOTINJSKA HODANJA (MEDVJED, MAJMUN bočno i ravno, ŽABA, KROKODIL, GEPARD, ŠKORPION, CRV, RANJENA ŽIVOTINJA,
- KICK IZ SKLEKA bočni i naprijed
- TAČKE, TAČKE NOGE NA RAMENA, TAČKE NATRAŠKE
- HODANJA (prsti, pete,...)
- KRAĆI IZDRŽAJI (prednji i stražnji do 30", bočni do 20")
- TRBUH/LEĐA (pete do poda, spuštanje u stranu, palac, suprotna r-n, slova)
- ODUPIRANJA U STOJEĆEM POLOŽAJU I KLEKU
- VANJSKA ROTACIJA GUMA
- GLUTEUS BRIDGE

Mlađi kadeti

13-14 godina

BRZINSKO- EKSPLOZIVNA SVOJSTVA

WALL DRILL

STIZANJE LOPTICE – BALL DROP

REAKCIJA NA LOPTICU S LEĐA

DOLASCI U CENTRALNI POLOŽAJ

IZ VISOKOG U CENTRALNI U PARU PUŠTANJE LOPTE

REAKCIJA HVATANJE LOPTICE LICEM ZIDU ILI U KUTU

PODNE LJESTVE KOORDINACIJA

START

ZAUSTAVLJANJE

CROSS STEP START I DRUGI STARTOVI

VIJAČA

1. RAZINA PLIOMETRIJE (SKOKOVI NA DIONICI, NISKI NASKOCI)

KVADRAT RAD NOGU KOORDINACIJA+FREKVENCIJA DO 5"

2 TENISKE LOPTICE – REAKCIJA U PARU

BACANJA RAZLIČITIH LOPTI (do medicine 3kg)

Mlađi kadeti 13-14 godina

JAKOST

- ŽIVOTINJSKA HODANJA (MEDVJED, MAJMUN bočno i ravno, ŽABA, KROKODIL, GEPARD, ŠKORPION, CRV, RANJENA
- ŽIVOTINJA, KICK IZ SKLEKA bočni i naprijed
- TAČKE, TAČKE NOGE NA RAMENA, TAČKE NATRAŠKE
- GURANJA (sklek, sklek na partneru koji je u izdržaju, guma)
- VUČENJA (partner, ručnik, horizontalno veslanje, guma)
- GURANJA NOGAMA SJEDUĆI I STOJUĆI (NAZAD, NAPRIJED I BOČNO)
- ČUČANJ (lagane bućice, medicinke progresija, jednonožni)
- STABILIZATORI
- ISKORAK U 6 SMJEROVA
- USTAJANJE I BALANS ŽMIREĆI (pa plus RDL ili iskorak)

Mlađi kadeti

13-14 godina

- **IZDRŽLJIVOST**
 - Aerobni trening 1-3 puta tjedno 15-30'
 - Anaerobni fosfageni režim rada
 - Anaerobni glikolitički – bez forsiranja

Training to train

Kadeti

15-16 godina

- Razvoj specifičnih sportskih vještina
- Mobilnost gležnja, kuka, torakalna, ramena
- Jakost stopala i potkoljenice
- Stabilnost koljena, trupa i lopatice
- Povećanje složenosti vježbi
- Agilnost, 1. i 2. razina pliometrije (oprez)
- Glavna faza razvoja aerobne baze i jakosti
- Učenje tehnike klasičnih i olimpijskih vježbi sa slobodnim utezima te POSTUPNO povećavanje opterećenja (repetitivna jakost), 6-8 vj., 3x10-20 pon. s 15-30RM
- Aerobni trening na FS blizu praga, povremeni umjereni glikolitički kondicijski podražaji



Kadeti

15-16 godina

MOTORIČKA ZNANJA

- PROMJENE SMJERA (frontalno, lateralno, horizontalno-vertikalno, 90°,...)
- PRELASCI PREKO PREPONA
- NABAČAJ
- IZBAČAJ
- TRZAJ
- VJEŽBE NA TRENAŽERIMA INFORMATIVNO
- SLOBODNI UTEZI UVOD (bench press, privlačenje na lat mašini, rad s bućicama,...)

Kadeti

15-16 godina

PREVENCIJA

- KIP SPORO+BRZO
- KIP U PARU S LOPTOM NISKO POKRAJ KOLJENA ILI IZNAD GLAVE 1 ILI 2 LOPTE
- ANTI CORE VJETRENJAČA
- KUBANSKI POTISAK
- NASTAVAK TRB/LEĐA + KUKOVI G-D, PRUŽANJE NOGU
- TRX ROLL OUT
- FITBALL MIJEŠANJE
- FITBALL L
- SKLEK IZ RAMENA
- VANJSKA ROTACIJA LAGANE BUĆICE
- FITBALL KOLJENA PRSA
- MINI BAND ČUČANJ
- SPORI STEP-UP
- JAČANJE POTKOLJENICE

Kadeti

15-16 godina

BRZINSKO-EKSPLOZIVNA SVOJSTVA

- LJESTVE (SVE, ALI NISKO + JEDNA N UN-VAN NISKO)
- FRONTALNA AGILNOST
- LATERALNA AGILNOST
- ZVIJEZDA DRILL (više fosfageni nego glikolitički režim rada)
- SKOKOVI NA DIONICI I PREKO NISKIH PREPONA
- NASKOCI (objenožni i jednonožni)
- SASKOK BEZ ODRAZA
- SKOKOVI NA ŠVEDSKOJ KLUPI NASKOK-SASKOK BOČNO I U
- RASKORAK, S GORNJE NOGE ODRAZ
- KVADRAT RAD NOGU FREKVENCIJA
- GUMA OKO GLEŽNJEVA (FLEXORI, ABD, OTVARANJE SAMO NOGA-NOGA PA TRUP-NOGA+TRUP
- PRAĆENJA! (U PARU LAT I FRONT, SVI SPR-SPR, SPR-NAT,
- SPR-SLIDE, KVADRAT 1234 DO 10-15")
- BACANJA MEDICINKE DO 5kg

Kadeti

15-16 godina

JAKOST

- GURANJA (BP, BBP, sklek slideri, trx sklek, sklek 1 r na lopti, sklek s rolanjem med, sklek s partnerom koji je naslonjen u izdržaju)
- VUČENJA (horizontalno veslanje, zgib pothvat, trx veslanje, privlačenje na lat mašini)
- DIPS
- ČUČANJ (jednonožni, goblet s girjom, mali slosh pipe, Jr s med i zibanje i kočenje)
- MRTVO DIZANJE (objenožno, jednonožno)
- GIRJA SWING, NABAČAJ, IZBAČAJ
- ISKORAK (s laganim bućicama, iskorak slideri, mali slosh pipe)
- NAGAZNI KORAK



Kadeti

15-16 godina

IZDRŽLJIVOST

- Aerobni trening – bazična faza priprema, u sezoni 1 dodatni trening tjedno
- Anaerobni glikolitički – postupno
- Anaerobni fosfageni režim rada – često, s postupnim otežavanjem (skraćivanje pauza)

POSEBNOST RAZVOJA I USMJERENJA TRENINGA MLADIH SPORTAŠA DO 14. GODINA STAROSTI

Istraživanja Instituta za sport u Moskvi 1989.

Prema prof. Vorontsovu

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

**POSEBNOSTI
RAZVOJA**

RAST I TJELESNI RAZVOJ:

Brzo povećanje dužine i mase tijela. Prirast mase tijela u ovom periodu zaostaje za prirastom dužine tijela. Maksimalni prirast dužine tijela kod dječaka je između 13 i 15 godine.

**USMJERENOST U
TRENINGU**

Niska aerobna opterećenja pogoduju povećanju dužine tijela i osiguravaju aktivan razvoj unutarnjih organa zbog povećanog lučenja hormona rasta.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

**POSEBNOSTI
RAZVOJA**

**USMJERENOST U
TRENINGU**

FLEKSIBILNOST :

**Najveći prirast razvoja
fleksibilnosti dostižemo do 14
godine starosti. Nakon tog
perioda, fleksibilnost se samo
održava na prethodnoj razini.**

**To razdoblje života je ključno za
razvoj svih rezervi fleksibilnosti.**

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

POSEBNOSTI RAZVOJA

**AEROBNE SPOSOBNOSTI
(1.Dio):**

Kod dječaka između 10 i 12 godine starosti najveći prirast aerobnih kapaciteta i aerobnih sposobnosti, a postiže se na račun povećane kapilarizacije mišića, poboljšane koordinacije vegetativnog sustava i mogućnosti dobivanja energije na metabolizmu masti.

**USMJERENOST U
TRENINGU**

Učinkovit razvoj aerobnih sposobnosti postićemo postupnim povećanjem ekstenziteta plivanja. Koristiti veliki broj vježbi za razvoj opće fizičke pripreme, te u tu svrhu koristiti i druge sportske aktivnosti.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

POSEBNOSTI RAZVOJA

AEROBNE SPOSOBNOSTI

(2.Dio):

Kod dječaka od 13 i 14 godina nastupa vrijeme za razvoj aerobne snage (MVO2 max) na račun povećanja volumena srca i respiratornih sposobnosti. Voditi računa o učestalosti i dužini trajanja treninga MVO2 max.

USMJERENOST U TRENINGU

Tendencija povećanja brzina plivanja i povećanja frekvencije srca. Minimalni puls za razvoj aerobnih sposobnosti je 130 a najbolje se nalaziti u intervalu do 160 otkucaja. Za razvoj MVO2 max puls mora iznositi 180 otkucaja.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

POSEBNOSTI RAZVOJA

ANAEROBNE SPOSOBNOSTI (1.Dio):

Između 10 i 12 godine starosti kod dječaka glikolitičke sposobnosti se ne razvijaju. Količina mišićnog glikogena je dva puta manja nego kod dječaka od 16 godina. Niske adaptacijske sposobnosti na anaerobni trening.

**USMJERENOST U
TRENINGU**

Vrlo rijetka upotreba anaerobnih metoda treninga.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

POSEBNOSTI RAZVOJA

**ANAEROBNE SPOSOBNOSTI
(2.DEL):**

Između 12 i 14 godine postupno se počinju razvijati anaerobne sposobnosti i anaerobni kapaciteti.

**USMJERENOST U
TRENINGU**

Stimulativan učinak uzrokuje sve veći broj treninga na aerobno anaerobnim opterećenjima te obavezno i postupno povećanje broja utakmica.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

**POSEBNOSTI
RAZVOJA**

BRZINA

Između 10 i 12 godine starosti značajno povećanje brzine na račun poboljšanja koordinacije gibanja i smanjenja vremena reakcije. U iduće dvije godine primjećuje se smanjenje prirasta brzine.

**USMJERENOST U
TRENINGU**

Glavna sredstva za razvoj brzine su situacioni trening s zadacima, štafete i plivanje vrlo kratkih sprinteva do 10 metara.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

POSEBNOSTI RAZVOJA

MIŠIĆNA SILA :

Do 12 godine kod dječaka opažamo vrlo mali prirast mišićne sile. On se dešava usporedo s razvojem intermuskularne i intramuskularne koordinacije. Kod dječaka od 14 godina povećanje mišićne sile dešava se u korelaciji s povećanjem tjelesne težine.

**USMJERENOST U
TRENINGU**

Glavni cilj treninga sile u ovom periodu je poboljšanja mišićne koordinacije na način raznovrsnih vježbi i postepenog uvođenja vježbi s njihovom vlastitom težinom.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 14
GODINA STAROSTI
(prema Vorontsovu,
1989.)**

POSEBNOSTI RAZVOJA	USMJERENOST U TRENINGU
EKSPLOZIVNA SNAGA: Kod dječaka od 14 godina formira se podloga za nadolazeći intenzivan razvoj eksplozivne snage koji nastaje usporedo s povećanjem mišićne mase tijela.	Počinjemo s radom na razvijanju eksplozivne snage, vježbama malog i srednjeg opterećenja.

POSEBNOST RAZVOJA I USMJERENJA TRENINGA MLADIH SPORTAŠA DO 16. GODINA STAROSTI

Istraživanja Instituta za sport u Moskvi 1989.

Prema prof. Vorontsovu

POSEBNOST RAZVOJA I USMJERENJA TRENINGA MLADIH SPORTAŠA DO 16 GODINA STAROSTI

POSEBNOSTI RAZVOJA

RAST I TJELESNI RAZVOJ:
Usporedo s povećanjem
dužine i mase tijela dolazi do
povećanja udarnog volumena
srca i respiratornih
kapaciteta.

USMJERENOST U TRENINGU

Ekstenzivna opterećenja omogućuju prodženje
biološkog sazrijevanja i osiguravaju produženje
vremena intenzivnog tjelesnog rasta.

POSEBNOST RAZVOJA I USMJERENJA TRENINGA MLADIH SPORTAŠA DO 16 GODINA STAROSTI

POSEBNOSTI RAZVOJA

AEROBNE SPOSOBNOSTI:

Maksimalno visoki prirast razvoja MVO2 max do 16 godine. Nakon toga apsolutna vrijednost MVO2 max raste, ali u relativnim omjerima ona opada zbog povećanja tjelesne mase.

USMJERENOST U TRENINGU

Povećanje opsega treninga za razvoj MVO2 max, a pri kraju 16 ih godina težnju staviti na povećanje brzina plivanja na ANP.

POSEBNOST RAZVOJA I USMJERENJA TRENINGA MLADIH SPORTAŠA DO 16 GODINA STAROSTI

POSEBNOSTI RAZVOJA

ANAEROBNE SPOSOBNOSTI:

Maksimalno povećanje glikolitičkih kapaciteta do 16 godine. Značajkno se povećava rezerva glikogena u jetri i mišićima.

USMJERENOST U TRENINGU

Povećan opseg treninga u glikolitičkom režimu treninga. Nužno povećanje broja odigravanja utakmica i situacionog treninga. Povećanje opsega anaerobnih opterećenja na račun treninga snage na suhom.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 16
GODINA STAROSTI**

**POSEBNOSTI
RAZVOJA**

**USMJERENOST U
TRENINGU**

BRZINA :

**Nastupa vrijeme za
pojačani razvoj kreatin-
fosfatnih rezervi u
mišićima.**

**Povećanje metoda i vježbi za
razvoj brzine i eksplozivne
snage.**

POSEBNOST RAZVOJA I USMJERENJA TRENINGA MLADIH SPORTAŠA DO 16 GODINA STAROSTI

POSEBNOSTI RAZVOJA	USMJERENOST U TRENINGU
MIŠIĆNA SILA MAKSIMALNA SILA : Optimalno doba za početak razvoja maksimalne sile. Pvećani prirast maksimalne sile u ovom periodu možemo zahvaliti povećanom prirastu mišićne mase tijela.	Započinjemo s radom s submaksimalnim naporima gdje koristimo ponavljajuću metodu treninga sa 3-4 serije i 6-10 ponavljanja sa 80-85% maksimalne sile.

**POSEBNOST
RAZVOJA I
USMJERENJA
TRENINGA MLADIH
SPORTAŠA DO 16
GODINA STAROSTI**

POSEBNOSTI RAZVOJA

EKSPLOZIVNA SNAGA:
Maksimalan prirast eksplozivne
snage nastaje zbog intenzivnog
razvoja mišićne mase.

**USMJERENOST U
TRENINGU**

Povećanje opsega
treninga s
submaksimalnim
intenzitetom i vježbe s
maksimalnom
frekvencijom pokreta.



Hvala na slušanju !!!

PITANJA ?????