

RYTMICKÉ ZMENY BEŽECKEJ RÝCHLOSTI U MLADÝCH FUTBALISTOV V MIKROCYKLE PRÍPRAVNÉHO OBDOBIA

Pavol PIVOVARNÍČEK

**Katedra telesnej výchovy a športu, Fakulta humanitných vied, Univerzita Mateja
Bela, Banská Bystrica, Slovensko**

ÚVOD

Športová chronobiológia patrí na Slovensku k novým vedným disciplínam. Z tohto dôvodu je zrejmé, že v oblasti rešpektovania chronobiologickej stránky športovca máme u nás značné rezervy. Aj počet výskumov a publikácií o skúmanej problematike je nízky. Prácou chceme rozšíriť problematiku o nové poznatky dosiahnuté v našich podmienkach. V súčasnom športe je potreba zlepšovať a zvyšovať výkony. Na vrcholovej úrovni je ťažké vždy zlepšovať a skvalitňovať tréningový proces. Avšak práve oblasť biológie človeka ešte nie je ani zďaleka docenená a rešpektovaná. Vhodným prepracovaním a prispôbením sa biorytmom športovcov, by sa tréningový proces mohol skvalitniť a zefektívniť. Nezáleží na tom, či na výkonnostnej alebo špičkovej profesionálnej úrovni. V oblasti rešpektovania biológie človeka a športovca nie je súčasný futbal, ale ani šport vo všeobecnosti, zďaleka na konci svojich možností.

TEORETICKÝ ROZBOR PROBLEMATIKY

Najväčší rozdiel medzi herným prejavom futbalistov v minulosti a v súčasnosti je v rýchlosti a to vo všetkých jej formách. Kasa (2000) uvádza, že rýchlostné schopnosti sú schopnosti človeka reagovať a vykonávať rýchle pohyby v čo najkratšom čase. Veľký význam v rámci rýchlostných schopností vo futbale má aj bežecká rýchlosť, ktorú chápe Kasa (2006) ako schopnosť človeka premiestniť sa behom na určitej dráhe v minimálnom čase.

Schopnosť futbalistu premiestniť sa v čo najkratšom čase do požadovaného priestoru hracej plochy a taktiež schopnosť byť rýchlejší ako súper v bežeckej súboji, poskytujú tímu možnosť vytvoriť si viacej gólových príležitostí v ofenzívnej fáze a tiež eliminovať útoky súpera v defenzíve.

Hipp (2007) uvádza, že rýchlosť je významným faktorom herného výkonu hráča v súčasnom futbale, a preto podľa neho rozvoj rýchlostných schopností zohráva veľmi dôležitú úlohu. Futbalisti umožňujú rýchlostné schopnosti prudko vyštartovať z akejkoľvek východiskovej situácie, predbehnúť na krátkom úseku súpera, byť pri lopte skôr, rýchlo manévrovať po ihrisku s loptou aj bez lopty, rýchlo vykonať herné činnosti, ktoré si vyžaduje konkrétna herná situácia.

Holienka (2003) považuje rýchlosť za jednu z najvýznamnejších charakteristík súčasného profesionálneho futbalu. Podľa neho rýchlostné schopnosti predstavujú jednu z najdôležitejších súčastí futbalových špecifických výkonov. Najlepší svetoví hráči nedisponujú len výbornými technicko-taktickými schopnosťami, ale aj s excelentne rozvinutými rýchlostnými schopnosťami.

Sledovaním výkonnosti basketbalového družstva žien v priebehu týždenného tréningového cyklu a problematikou biorytmov sa zaoberala Jančoková (1994, 1996, 2000). Sledovaním týždenných rytmov v športovej príprave moderných gymnastiek sa zaoberala Kalinková (2006). Jančoková pri sledovaní výkonnosti basketbalistiek zistila kolísavosť výkonov. Priemerná výkonnosť v pondelok, štvrtok a piatok bola v porovnaní s priemernou výkonnosťou v utorok a v stredu nižšia. Maximálnu priemernú výkonnosť družstva zaznamenala v utorok a minimálnu priemernú výkonnosť vo štvrtok. Podľa jej výskumu najlepšie výkony v priebehu týždenného mikrocyklu dosiahli basketbalistky v utorok a v stredu. Kalinková výskumom zistila, že najefektívnejším dňom z hľadiska 5-dňového pracovného týždňa bola u moderných gymnastiek streda.

CIEĽ A ÚLOHY VÝSKUMU

Cieľ výskumu

Cieľom výskumu bolo zistiť zmeny výkonnosti u bežeckej rýchlosti futbalistov počas jednotlivých dní v priebehu týždňového mikrocyklu v prípravnom období.

Úlohy výskumu

K splneniu cieľa výskumu sme si stanovili nasledujúce úlohy:

1. Vybrať a realizovať šandardizovaný test bežeckej rýchlosti pre futbalistov a vypracovať záznamový list pre evidenciu dosiahnutých výkonov v skúmanom súbore počas prípravného obdobia.
2. Analyzovať dosiahnuté výsledky.
3. Stanoviť možnosti ďalšieho výskumu v skúmanej problematike.

METODIKA VÝSKUMU

Charakteristika výskumného súboru

Výskumný súbor tvorili futbalisti FK Dukla Banská Bystrica kategórie starší žiaci „A“ (rok narodenia 1993), ktorí sa pripravovali na účinkovanie v 1. lige skupiny „Stred“. Do výskumu bolo zapojených spolu 23 probandov. Z celkového počtu testovaných sme do celkového vyhodnotenia zaradili len 10 probandov, pretože do výsledkov sme brali do úvahy len výkony tých probandov, ktorí absolvovali testovanie počas všetkých dní v sledovanom období. Priemerný vek probandov, ktorí sa zúčastnili kompletného testovania bol 14,21 roka, priemerná výška bola 169,8 cm a hmotnosť 55,6 kg. Probandi boli z hľadiska športovej prípravy v druhom roku prehĺbenej športovej prípravy.

Organizácia a podmienky výskumu

Testovanie bolo vykonané v závere letného prípravného obdobia a uskutočnilo sa počas dvoch týždňov, aj keď pôvodný zámer bol testovať počas troch až štyroch týždňov. Z hľadiska delenia mikrocyklov boli oba týždne vylad'ovacími mikrocyklami. Zaťaženie, intenzita a obsah všetkých tréningových jednotiek boli počas testovacích dní rovnaké. Podiel súčastí hernej prípravy tvorili herný tréning (40%), herný nácvik (50%) a kondičný tréning (10%). Testovanie prebiehalo v utorok, v stredu, vo štvrtok a v piatok počas tréningov, ktoré začínali o 10.00 hod. predpoludním, vždy po rovnakom, vopred

pripravenom rozohriatí a realizovali sme ho v rámci rozcvičenia probandov. Testovanie v rovnakej hodine v rámci dňa bolo nevyhnutné z dôvodu zachovania vyššej objektivity testovania, pretože boli zachované a rešpektované denné biorytmy.

Metóda získavania faktov

Základnou metódou získavania faktov, ktorú sme pri získavaní údajov v praktickej časti výskumu použili je motorický test, teda získavanie kvantitatívnych hodnôt dosiahnutých výkonov. Bežeckú rýchlosť sme testovali testom „Beh na 30 m z polovysokého štartu“. V použitom teste je bežecká rýchlosť zložená z akceleračnej a maximálnej rýchlosti.

Metódy vyhodnocovania faktov

Pri spracovaní výsledkov výskumu sme využili matematicko-štatistické metódy aritmetický priemer ($\bar{x}$), ktorý sme v našej práci použili pre získanie súhrnných výsledkov výkonov z oboch týždňov, variačné rozpätie ($R_{\max - \min}$), ktoré sme použili na vyjadrenie rozdielu medzi priemernou hodnotou výkonov vo výkonnostne najlepšom a najhoršom dni týždňa a taktiež na vyjadrenie intraindividuálneho rozdielu medzi výkonnostne najlepším a najhorším probandom. Pri vyhodnocovaní výsledkov sme použili Friedmanov neparametrický test na zistenie štatistickej významnosti rozdielov medzi dňami týždňa a taktiež intraindividuálnych výkonových rozdielov medzi probandami. Pre zistenie štatistickej významnosti rozdielov medzi dňami týždňa sme použili výraz pre skúmanie účinnosti stĺpcového faktora

$$X_s^2 = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{i=1}^k R_{si}^2 - 3n(k+1) \quad \begin{matrix} n = 10 \\ k = 4 \end{matrix}$$

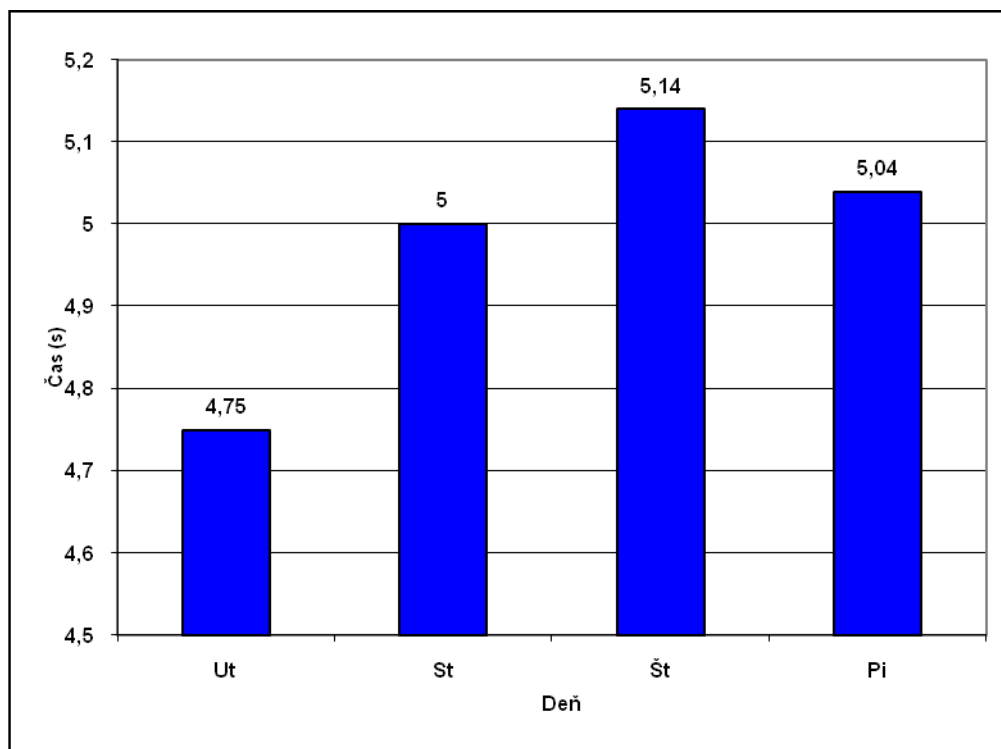
Intraindividuálnu štatistickú významnosť rozdielov výkonov sme vypočítali výrazom pre skúmanie účinnosti riadkového faktora

$$X_r^2 = \frac{12}{kn(n+1)} \sum_{j=1}^n R_{rj}^2 - 3n(k+1) \quad \begin{matrix} n = 10 \\ k = 4 \end{matrix}$$

Použili sme aj logické metódy analýzy pri analyzovaní výkonov počas dní v týždni a pri analyzovaní individuálnych výkonov a syntézu pri zovšeobecnení výsledkov výkonov.

VÝSLEDKY VÝSKUMU

U bežeckej rýchlosti môžeme skonštatovať, že maximálna priemerná výkonnosť družstva za oba týždne bola dosiahnutá v utorok, keď boli probandi oddýchnutí po dni voľna, čo sa javí ako veľmi významný faktor, ktorý spôsobil výrazne najlepšie výkony v utorok. Z tohto hľadiska môžeme brať týždenný mikrocyklus ako týždenný dynamický stereotyp. Zistili sme, že priemerná výkonnosť probandov v utorok mala hodnotou 4,75 s, potom v stredu hodnotu 5 s, vo štvrtok 5,14 s a v piatok hodnotu 5,04 s. Priemernú výkonnosť probandov počas jednotlivých dní týždňa zobrazuje obrázok 1. Výsledky v týždni sme dostali vypočítaním aritmetického priemeru výkonov všetkých futbalistov z oboch testovacích týždňov.



Obrázok 1 Výkonnosť futbalistov počas jednotlivých dní týždňa

Tabuľka 1 Poradové hodnoty koeficientov výkonnosti probandov v teste bežeckej rýchlosti

n	Utorok			Streda			Štvrtok			Piatok			ΣX	x	Rrj
	H	PoS	PoR	H	PoS	PoR	H	PoS	PoR	H	PoS	PoR			
1	4,92	8	1	5,07	7	2	5,18	6	3	5,53	10	4	20,7	5,18	31
2	4,86	7	1	5,13	8	3	5,23	8	4	5,05	6	2	20,27	5,07	29
3	4,93	9	1	5,04	5	3	5,36	9	4	5	4	2	20,33	5,08	27
4	4,68	5	1	5,05	6	2	5,17	4,5	4	5,16	8	3	20,06	5,02	23,5
5	5,09	10	1	5,28	10	4	5,22	7	2	5,23	9	3	20,82	5,21	36
6	4,8	6	1	5,17	9	3	5,39	10	4	5,06	7	2	20,42	5,12	32
7	4,6	3	1	4,93	3,5	2	5,17	4,5	4	5,02	5	3	19,72	4,93	16
8	4,44	1	1	4,76	2	2	4,91	2	4	4,77	2	3	18,88	4,72	7
9	4,62	4	1	4,93	3,5	3	5,02	3	4	4,91	3	2	19,48	4,87	13,5
10	4,51	2	1	4,6	1	2	4,78	1	4	4,64	1	3	18,53	4,63	5
ΣX	47,45			49,96			51,43			50,37					
x	4,75			5			5,14			5,04					
Rsi			10			26			37			27			
Msi			1,0			2,6			3,7			2,7			

Vysvetlivky: n – počet probandov

ΣX – súčet hodnôt výkonov

x – aritmetický priemer hodnôt výkonov

Rsi – stĺpcové súčty poradí výkonov

Msi – priemerné poradia stĺpcov

H – hodnoty výkonov

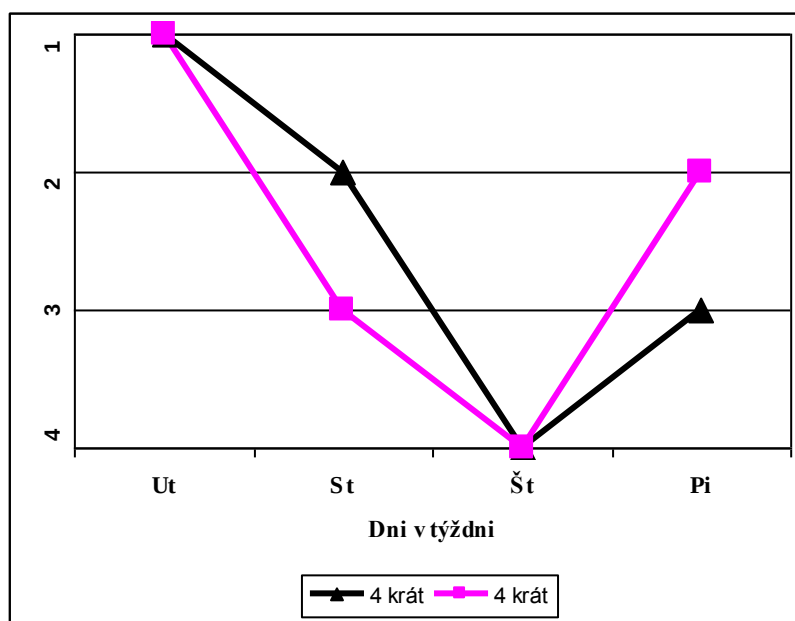
PoR – poradie riadkové

PoS – poradie stĺpcové

Rrj – súčty poradí riadkov

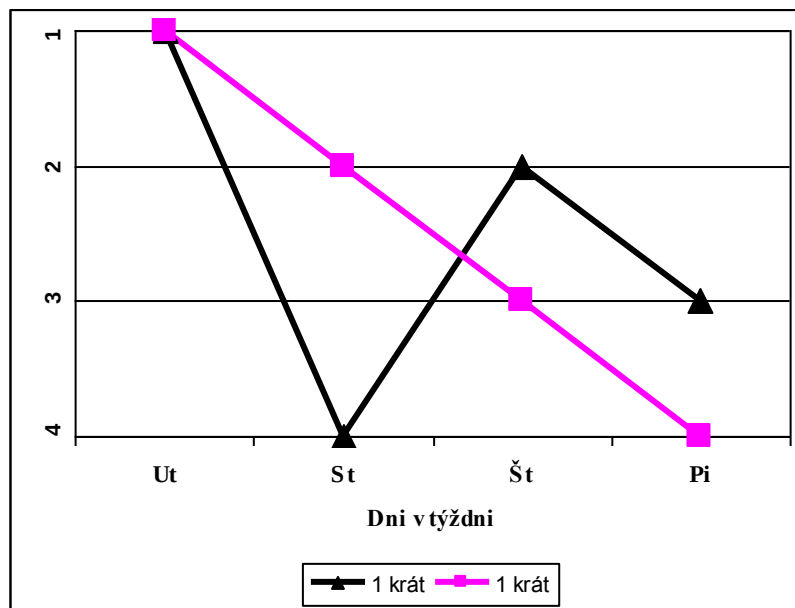
Najväčší rozdiel vyjadrený variačným rozpätím $R_{\max-\min}$ sme zaznamenali medzi výkonmi v utorok a vo štvrtok. Priemerná hodnota výkonov v utorok bola $x = 4,75$ s a vo štvrtok $x = 5,14$ s. Rozdiel medzi priemernými hodnotami je $R_{\max-\min} = 0,39$ s. Po spracovaní výsledkov výkonov probandov Friedmanovým testom sme zistili, že rozdiely medzi jednotlivými dňami týždňa sú štatisticky významné na 0,1% hladine významnosti. (Kritická hodnota na 0,1% hladine významnosti je pre $n = 10$ a $k = 4$ (4 testovacie dni v týždni) $Xs^2 = 16,3$. My sme zaznamenali hodnotu $Xs^2 = 22,44$.) V našom prípade to znamená, že rozdielna výkonnosť v jednotlivých dňoch nie je náhodná a existujú štatisticky významné rozdiely výkonov pri porovnaní jednotlivých dní týždňa.

Dôležité a potrebné je zamerať sa aj na individuálny priebeh výkonnosti a na individuálne vyhodnotenie dát. Najlepšia priemerná výkonnosť u probanda počas týždňa má hodnotu 4,63 s a najhoršia 5,21 s. Rozdiel medzi týmito priemernými hodnotami je $R_{\max-\min} = 0,58$ s. Friedmanovým testom je možné zistiť aj významnosť rozdielov výkonov medzi jednotlivcami. (Pre $n = 10$ a $k = 4$ je kritická hodnota na 0,1% hladine významnosti $Xr^2 = 27,9$. V našom prípade je hodnota $Xr^2 = 29,33$.) Zistili sme, že rozdielnosť výkonov probandov počas jednotlivých dní týždňa je štatisticky významná. Dôležité zistenie predstavuje individuálny priebeh výkonnosti počas týždňa, prezentovaný v obrázkoch 2 a 3. Obrázok 2 prezentuje výkonnostné krivky ôsmich probandov, u ktorých sme zaznamenali priebeh výkonnosti charakterizovaný klesaním výkonnosti do stredy a začiatkom stúpania vo štvrtok. Štyria probandi zaznamenali krivku 1-2-4-3 s najlepším výkonom v utorok, potom v stredu, v piatok a najhorším výkonom vo štvrtok. Ďalší štyria zaznamenali krivku 1-3-4-2, teda s najlepším výkonom v utorok, potom v piatok, v stredu a s najhorším vo štvrtok.



Obrázok 2 Výkonnostné krivky 1-2-4-3 a 1-3-4-2

Dvaja probandi mali podstatne odlišný priebeh výkonnosti. Ich výkonové krivky prezentuje obrázok 3. U jedného sa vyskytol priebeh výkonnosti s krivkou 1-4-2-3, teda výkonnosť mu klesala do stredy a stúpala od štvrtka. Najlepší výkon dosiahol v utorok, potom vo štvrtok, v piatok a najhorší výkon zaznamenal v stredu. Netypickú výkonnosť vzhľadom k ostatným dosiahol aj proband s krivkou 1-2-3-4, čo znamená, že výkonnosť v týždni mu len klesala.



Obrázok 3 Výkonové krivky 1-4-2-3 a 1-2-3-4

ZÁVER

Výskumom sme zistili zmeny výkonnosti bežeckej rýchlosti medzi jednotlivými dňami v priebehu týždňového mikrocyclu prípravného obdobia u našej vzorky probandov. Štatisticky významná rozdielnosť sa prejavila najmä rozdielmi medzi najlepšimi výkonmi, ktoré boli dosiahnuté v utorok a najhoršími s výnimkou dvoch prípadov vo štvrtok. Pri analýze výsledkov sme tiež zistili, že existujú štatisticky významné rozdiely aj medzi výkonnosťou jednotlivcov a medzi probandom s najlepšou a najhoršou výkonnosťou. Zistenie, v ktorých dňoch mikrocyclu sú hodnoty bežeckej rýchlosti najvyššie, nám umožní jej efektívnejšie rozvíjanie. Ak poznáme biorytmické optimá, t.z. poznáme hodinu a deň v rámci týždňa, tak môžeme efektívnejšie rozvíjať túto pohybovú schopnosť, čo je jedným z cieľov športového tréningu. Realizáciou výskumu sme chceli prispieť k rozšíreniu poznatkov v oblasti biorytmov a výkonnosti futbalistov počas dní v týždni.

Na základe uvedených zistení plánujeme v budúcnosti dosiahnuté výsledky overiť experimentálne. Plánujeme porovnať nárast v rozvoji bežeckej rýchlosti, ak ju budeme cielene rozvíjať v biorytmických optimách v rámci dňa a týždňa a následne v biorytmických pesimách. Keďže biorytmy sú individuálnou záležitosťou a výskum ukázal, že je potrebný individuálny prístup k rozvoju tejto pohybovej schopnosti, pristúpime aj k individuálnemu vyhodnoteniu a individuálnemu tréningu. Experimentom plánujeme zistiť, do akej miery prispeje rešpektovanie denných biorytmov v rámci týždňa k zlepšeniu bežeckej rýchlosti.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

CLAUSS, G. – EBNER, H. 1988. Základy štatistiky. Bratislava : SPN, 1988. 504 s. 067-484-88 ZSP

HIPP, M. 2007. Futbal : rozvoj vybraných pohybových schopností, diagnostika a strečing v družstve vrcholového futbalu. Bratislava : SPN – Mladé letá, 2007. 126 s. ISBN 978-80-10-01146-9

HOLIENKA, M. 2003. Futbal - kondícia - tréning. Rýchlostné schopnosti. Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2003. 118 s. ISBN 80-89075-18-5

JANČOKOVÁ, L. 1994. Rytmicita ako jeden z intenzifikačných faktorov skvalitnenia športovej prípravy. In: Acta Universitatis Mathiae Belii : odbor telesná výchova a šport. Banská Bystrica : UMB, 1994, č. 1, s. 137-157. ISBN 80-85162-75-X

JANČOKOVÁ, L. 1996. Výkonnosť basketbalového družstva v priebehu týždenného tréningového cyklu. In: Telesná výchova a Šport, 1996, roč. 6, č. 2, s. 37 – 39.

JANČOKOVÁ, L. 2000. Biorytmy v športe (S úvodom do chronobiológie). Banská Bystrica : FHV UMB, 2000. 120 s. ISBN 80-8055-395-5

KAČÁNI, L. 2000. Teória a prax hernej prípravy. Bratislava : SPN, 2000. 143 s.

KALINKOVÁ, M. 2005. Zmeny športovej výkonnosti moderných gymnastiek v závislosti od priebehu denných a týždenných biorytmov. [Dizertačná práca]. Bratislava : FTVŠ UK, 2005. 126 s.

KASA, J. 2000. Športová antropomotorika. Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2000. 209 s. ISBN 80-968252-3-2

KASA, J. 2006. Pohybové predpoklady a ich diagnostika. Bratislava : FTVŠ UK, 2006. 153 s. ISBN 80-8075-134-X

PIVOVARNIČEK, P. 2008. Rytmické zmeny vybraných pohybových schopností u mladých futbalistov v mikrocykle prípravného obdobia. [Diplomová práca]. Banská Bystrica : FHV UMB, 2008. 78 s.

ŠIMONEK, J., ml. – ŠUTKA, V. – KALINKOVÁ, M. 2006. Štúdie III. Telesná výchova. Nitra : UKF, 2006. 253 s.

Resumé

Rytmické zmeny bežeckej rýchlosti u mladých futbalistov v mikrocykle prípravného obdobia

Kľúčové slová: denné rytmy, výkonnosť, bežecká rýchlosť

Práca prezentuje bežeckú rýchlosť a jej hodnoty z hľadiska výkonnosti v priebehu týždňa (mikrocyklu), ktoré boli zisťované v prípravnom období z biorytmického hľadiska u mladých futbalistov. Autor zistil, že najlepšie výkony futbalistov boli dosiahnuté v utorok, teda v prvý deň cyklu. Dosiahnuté výsledky môžu pomôcť lepšie aplikovať kondičný tréning v rámci tréningového procesu. Môžu teda pomôcť

kvalitnejšiemu a efektívnejšiemu rozvoju tejto pohybovej schopnosti rešpektovaním biorytmických procesov v organizme športovca.

Summary

Rhythmical changes in running speed in young players in the training period microcycles

Key words: daily rhythms, performance, running speed

This thesis presents running speed and its performance values during the week in the microcycle of preparatory period from the point of view of biorhythms among young football players. He found that the best performances were achieved by players on Tuesday, in the first day of the cycle. The author obtained results can help better apply fitness training in the training process. The results can help to improvement quality and effectivity development of physical ability with respect of the biorhythm process in the organism of sportsmen.