

a persoanelor implicate și conștientizarea asupra rolului alimentației și a unui stil de viață sedentar în controlul greutateii.

#### **Bibliografie**

1. DOBRESCU T., 2008, Gimnastica aerobică – strategii pentru optimizarea fitnessului, Editura Pim, Iași;
2. MINCU, I., HÂNCU, N., 1993, Obezitatea, Editura Medicală, București;
3. PAVEL, I., SDROBICI, D., DUMITRACHE, C., 1991 – Obezitatea, Editura Medicală, București;
4. PITIȘ, M., 1998, Obezitatea, Editura Medicală, București;
5. POPESCU - BĂLĂCEȘTI, A., 2002, Boli metabolice, Editura Triumf, București;
6. <http://www.proestetica.ro/obezitate.html>
7. <http://www.sanatate.go.ro>

## **THE ANALYSIS OF ADAPTATIONS TO TRAINING STIMULI FOR A SPRINT SWIMMER, IN BUTTERFLY STROKE EVENTS**

**Victor BĂDESCU**  
**Gabriel TRANDAFIRESCU**  
University of Pitești

**Keywords:** computational program LACTAT.PAS, adaptation to effort, energetic profile, predicted times.

#### **Abstract**

The present paper is a case-study whose goal is to monitor the effects of training specific to 100m and 200m Butterfly stroke swimming event. Monitoring the evolution of significant biological parameters and comparing those parameters with reference levels (clearly specified by standardized tests) and with guiding values provided in the literature, comparing present results with previous ones, as well as successive testing allow the evaluation of the evolution of these indicators and the understanding of the specific reactivity of every subject.

Also, using the LACTAT.PAS program that we have developed, we have determined predicted times for endurance training. The next methodic step is to classify the adaptation state of the sportsman into one of the four energetic profiles identified.

The accurate monitoring of specific adaptations to sprint effort allowed the controlled guidance of the training process and the attainment of an optimal state for the upcoming competition.

#### **Methods and Development of Research**

##### *The Evaluation of the Energetic Profile of the Swimmer's Training Status*

This evaluation is based on the following indicators, provided during testing: maximum oxygen demand (ml/kg/min.),  $PWC_{170}$ ,  $STT/W/kg.bdy$ , the resting level of the blood lactic acid (mmol/l), the maximum level of the blood lactic acid (mmol/l), the recovery level of the blood lactic acid (mmol/l), the results recorded following the maximal swim speed at 50, 100 and 400 m, the swim speed corresponding to the level 4 mmol/l ( $V_{400}$ ), the curve or the diagram "lactic acid- swim speed", the index IA of body adaptation to the anaerobic effort types, the results of competition tests (time and acid lactic level).

All these parameters are compared with the reference level (precisely specified in standardized tests), for the first three indicators, or with the approximate values indicated in the literature, as it is the case for the other indicators. The next step is to compare the current results

with the previous ones. Successive testing allows an estimate of the evolution of these indicators and the understanding of the specific reactivity for each subject.

Also, by means of the program LACTAT.PAS, predicted times had been calculated for the endurance training.

The next methodic step is to place the adaptation status of the swimmer in one of the 4 identified energetic profiles.

*Development of Research*

The tests were developed during a macrocycle of training (September – December- 17 weeks) and had been carried out as follows:

- VM2 – medical check at the beginning of the training period;
- T21 – carried out at the beginning of the general training period;
- T22 – carried out at the beginning of the specific training period;
- T23 – applied at the beginning of the precompetitional period;
- TC2 – performed during competition.

*Research results*

The swimmer, is specialized in 100 m Butterfly (90% anaerobic - 10% aerobic) and 200 m Butterfly (75% anaerobic - 25% aerobic) events. The swimmer also participates in 50 m Butterfly, 200 m Medley and 400 m Medley events.

The sport specialization events are predominantly anaerobic. Giving the facts presented above, the swimmer must fit in a type 2 energetic profile, having the following characteristics:

- medium or well-developed aerobic system;
- excellent development of the anaerobic system.

Lactacid and alactacid anaerobic system must be powerful and must allow the production of a high level of lactic acid, in order to reach a high energy rate that is necessary for those swimming events. A proper optimization of the aerobic processes is also necessary for the recovery of effort capacity and the support of intensive training.

*Results and conclusions for the initial testing*

Table 1 – The parameters of the initial testing – stage 1

<b>T1 Testing – Results to specific tests</b>											
50 m		100 m		400 m		Lactic acid (AL)				V4 <sub>400</sub>	IA
time (min)	LA (mmol/l)	time (min)	LA (mmol/l)	time (min)	LA (mmol/l)	resting level (mmol/l)	max. (mmol/l)	recovery (mmol/l)	%		
32.13	7.3	1.07.66	11.3	4.44.85	7.9	<0.8	11.3	5.6	49.56	1.229	1.56
<b>Competitional results - TC1</b>											
100 m F						200 m F					
time	Lactic acid		time	Lactic acid							
	obt.	ref.		obt.	ref.						
1.06.90	12.5	10-20	2.26.61	13.6	12-22						
<b>Parameters' interpretation T1</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– The anaerobic system is well-trained: the level of lactic acid form competition tests has good values and IA has a high value, meaning that the anaerobic system is well-trained.</li> <li>– According to specialization test (sprint tests), an excellent parameter value for the anaerobic system is necessary.</li> <li>– V4<sub>400</sub> has a low, but acceptable value, giving the specialization of the swimmer.</li> <li>– Competition results are better than in the previous stage.</li> <li>– In conclusion, based on the parameters from the precompetition stage and the competition results, we can assert that the swimmer fits the type 2 energetic profile, a profile requested by sport specialization events.</li> </ul>											

The interpretation of results for the 2nd stage of testing

Table 2 – The parameters of T21, T22 and T23 tests

Results to specific tests								
Test	Lactic acid				time		V4 <sub>400</sub>	IA
	resting level (mmol/l)	maximum (mmol/l)	recovery		100m	400m		
			(mmol/l)	%				
T21	<0.8	8.2	4.1	50	1.08.28	4.54.31	1.203	1.23
T22	<0.8	10.4	3.1	29.81	1.08.56	4.49.56	1.176	1.42
T23	<0.8	13.1	4.2	32.06	1.08.05	4.46.38	1.214	1.95
Medical check - VM2								
VO <sub>2</sub> max		PWC <sub>170</sub>			STT/Watt/Kg.			
ml	ml/kg							
2000	42.11 - S	643			15162 - S			

Competitional results					
100 m F			200 m F		
time	Lactic acid		time	Lactic acid	
	obt.	ref.		obt.	ref.
1.07.43	14.1	10-20	2.22.62	15.4	12-22

**V4<sub>400</sub> & maximum lactate**

II stage of testing

Legend: V4mmol (bar), Max. lactate (line with diamond)

**II stage - 2 Speed Test - 2 x 400 m L**

Legend: T21 (black diamond), T22 (pink square), T23 (green triangle)

Table 3 – The interpretation of T21 and recommendations for training

Parameters' interpretation - T21
<p>Analyzing the parameters we have noted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– VO<sub>2</sub>max – satisfactory.</li> <li>– STT/Watt/Kg - satisfactory.</li> <li>– Maximum lactate: 8.2.</li> <li>– IA: 1.23.</li> <li>– Lactate recovery: 50%.</li> </ul> <p>Conclusions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anaerobic and aerobic parameters have very low levels.</li> <li>– A reason for concern is represented by the low capacity to recover after the anaerobic test.</li> <li>– Overloaded training signs are not natural at the beginning of a new training season.</li> </ul>
Recommendations for training
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conducting trainings at subcritical speeds (type R1 and R2 trainings).</li> <li>– Exercises that have short recovery breaks must be avoided.</li> <li>– Careful monitoring of the sportswoman reactions, especially of the appetite for training and of the subjective perception of effort.</li> </ul>

<b>Predictions of the reference times – endurance training</b>											
Energetic system characteristics	Effort zones				Lactic acid (mmol/l)	Intensity of effort	Pause (sec.)	Swim distance (m)			
								400 (min)	200 (min)	100 (min)	50 (min)
CAE	R1	O <sub>2</sub> stable	N1	A1	2	50%	10 s	6.04.61	3.05.93	1.36.59	0.51.70
							30s	6.02.80	3.04.12	1.33.42	0.49.88
			N2	A2	3	55-70%	10 s	5.47.76	2.57.34	1.32.13	0.49.31
							30s	5.46.03	2.55.61	1.29.10	0.47.58
PAE	R2	O <sub>2</sub> relative	N3	B1	4	70-80%	10 s	5.32.40	2.49.51	1.28.06	0.47.13
							30s	5.30.74	2.47.85	1.25.17	0.45.48
	R3	O <sub>2</sub> -LA2	N4	B2	5	80-85%	10 s	5.28.33	2.42.33	1.24.33	0.45.14
							30s	5.26.75	2.40.75	1.21.56	0.43.55

Table 4 – The interpretation of T22 and recommendations for training

<b>Parameters' interpretation</b>											
Analyzing the parameters we have noted:											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Maximum lactate: 10,4 &gt; 2.2 mmol/l.</li> <li>– IA: 1.42 &gt; 0.19.</li> <li>– Lactate recovery: 29.81% &lt; 20,19%.</li> <li>– T<sub>100</sub> &lt; 0.28s.</li> <li>– T<sub>400</sub> &lt; 4.75s.</li> <li>– The analysis of the graph “lactic acid-swimming speed”: indicates a tendency towards up-right, showing an improvement of both energetic systems.</li> </ul>											
Conclusions:											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– The capacity to recover after anaerobic effort has reverted to normal parameters.</li> <li>– A slight increase in the parameters of the two energetic systems.</li> </ul>											
<b>Recommendations for training</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– A priority remains the improvement of aerobic adaptations by applying exercises at R1 and R2 and increasing the number of trainings for R3.</li> <li>– S1-type exercises can be used.</li> <li>– A priority remains promoting the anaerobic adaptations that are specific for sprint events, but without neglecting the importance of elevated aerobic parameters.</li> </ul>											
<b>Predictions of the reference times – endurance training</b>											
Energetic system characteristics	Effort zones				Lactic acid (mmol/l)	Intensity of effort	Pause (sec.)	Swim distance (m)			
								400 (min)	200 (min)	100 (min)	50 (min)
CAE	R1	O <sub>2</sub> stable	N1	A1	2	50%	10 s	6.08.31	3.07.82	1.37.57	0.52.22
							30s	6.06.48	3.05.99	1.34.37	0.50.39
			N2	A2	3	55-70%	10 s	5.53.65	3.00.34	1.33.69	0.50.14
							30s	5.51.89	2.58.58	1.30.61	0.48.39
PAE	R2	O <sub>2</sub> relative	N3	B1	4	70-80%	10 s	5.40.12	2.53.44	1.30.11	0.48.23
							30s	5.38.42	2.51.75	1.27.14	0.46.53
	R3	O <sub>2</sub> -LA2	N4	B2	5	80-85%	10 s	5.27.58	2.47.05	1.26.78	0.46.45
							30s	5.25.95	2.45.42	1.23.93	1.44.82

Table 5 – The interpretation of T23 and recommendations for training

<b>Parameters' interpretation - T23</b>										
Analyzing the parameters we have noted:										
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Maximum lactate: 13.1 &gt; 2.7 mmol/l.</li> <li>– IA: 1.95 &gt; 0.53.</li> <li>– Lactate recovery: 32.06% &gt; 2.25%.</li> <li>– T<sub>100</sub> &lt; 0.51 s.</li> <li>– T<sub>400</sub> &lt; 3.18 s.</li> <li>– The analysis of the graph “lactic acid-swimming speed”: indicates, similar to the previous stage,</li> </ul>										

a tendency towards up-right; this means that both energetic compartments have been improved.

Conclusions:

- The swimming times have not risen very much.
- An increase in the adaptations for the two energetic systems has been noted, but the parameters are below the level of precompetitive period.
- The prolongation of the adaptation period from the beginning of the training process has influenced the level of biological adaptations.

**Recommendations for training**

- An intense stimulation of both energetic processes, in order to gain speed.
- Exercises must be performed using a low level of effort, in order to prevent exhaustion and the compromising of the next training stage.

**Predictions of the reference times – endurance training**

Energetic system characteristics	Effort zones				Lactic acid (mmol/l)	Intensity of effort	Pause (sec.)	Swim distance (m)				
								400 (min)	200 (min)	100 (min)	50 (min)	
CAE	R1	O <sub>2</sub> stable	N1	A1	2	50%	10 s	5.47.83	2.57.37	1.32.15	0.49.32	
							30s	5.46.10	2.55.64	1.29.12	0.47.59	
				N2	A2	3	55-70%	10 s	5.38.41	2.52.57	1.29.65	0.47.98
								30s	5.36.72	2.50.89	1.26.71	0.46.30
PAE	R2	O <sub>2</sub> relative	N3	B1	4	70-80%	10 s	5.29.49	2.48.02	1.27.29	0.46.72	
							30s	5.27.85	2.46.38	1.24.42	0.45.08	
	R3	O <sub>2</sub> -LA2	N4	B2	5	80-85%	10 s	5.21.02	2.43.71	1.22.05	0.45.52	
							30s	5.19.43	2.42.11	1.22.25	0.43.92	

### Conclusions

During the macrocycle a number of discrepancies were noted between the desired adaptations and the current training state, caused by some medical problems from the transition period.

At the first testing very low levels of the anaerobic and aerobic parameters were noted; also, a reason of concern was the poor capacity to recover after the anaerobic test. Overloaded training signs were not natural at the beginning of a new training season.

At the second testing, an increase in the capacity to recover after anaerobic effort and a slight increase in the parameters of the two energetic systems were noted. A priority for the training remained the stimulation of anaerobic adaptations that are specific for sprint events, but without neglecting the importance of elevated aerobic parameters.

Precompetitive testing has shown no significant elevations of the swimming times. An increase in the adaptations for the two energetic systems has been noted, but the parameters are below the level necessary for the precompetitive period. Thus, the prolongation of the adaptation period from the beginning of the training process has influenced the level of biological adaptations.

It was decided to move towards a specific training for the contest that was to take place three weeks later and to aim the optimization of the training state, in order to prevent compromising the next training stage and the specialized summer competition.

The complex diagnosis of the swimming training state, made by determining biological marks, using physiological, laboratory, biochemical and field tests, allows us to use collected data for the controlled monitoring of the training process.

The close monitoring of the changes happening in our swimmers' effort adaptation during the training periods allowed us to take the correct decisions regarding necessary adjustments and the controlled monitoring of the training process.

The energetic systems and the substrata used to produce energy are interrelated. Changes happening in the aerobic system influence the utilization of the anaerobic system. The ideal relation between those two energetic systems, necessary for reaching maximum performance, would be that of an adequate equilibrium between the aerobic and anaerobic energetic processes, depending of each individual swimming event.

### **Bibliography**

1. BĂDESCU V., 2007, Reglarea antrenamentului sistemelor energetice în înot, Ed. PIM, Iași.
2. BĂDESCU V. 2006, Monitorizarea antrenamentului înotătorilor prin repere biologice semnificative, Ed. Universitaria, Craiova.
3. BĂDESCU V. 2007, Evaluarea în înotul de performanță, Ed. PIM, Iași.
4. DRĂGAN I., 1994, Medicina sportivă aplicată, Ed. Editis, București.
5. MAGLISCHO E.W., 2003, Swimming fastest, Ed. Human Kinetics.
6. NICULESCU M., IORGA, I.S., MATEESCU A., 2008, Pregătirea musculară în condiții speciale, Ed.Universitaria ,Craiova.
7. OLBRECHT J., 2000, The science of winning. Planning, periodizing and optimizing swim training, Ed. Luton, England.
8. PANSOLD B., Zinner J., 1994, Lactate - an important performance-diagnostic parameter in sport medicine, Workshop Report Accusport.
9. TRANDAFIRESCU G., 2006, Aspecte psihologice particulare în evaluarea potențialului din fotbalul profesionist, Buletin Științific nr. 10, vol.II, Pitești, Edit. Universității Pitești.

## **ANALIZA ADAPTARILOR LA STIMULII DE ANTRENAMENT PENTRU O ÎNOTĂTOARE DE SPRINT, ÎN PROBELE DE FLUTURE**

**Victor BĂDESCU**  
**Gabriel TRANDAFIRESCU**  
Universitatea din Pitești

**Cuvinte cheie:** programul de calcul LACTAT.PAS, adaptare la efort, profil energetic, previziuni de timp

### **Rezumat**

Lucrarea de față are ca scop monitorizarea efectelor antrenamentului specific probelor de 100m și 200m Fluture, fiind un studiu de caz. Urmărirea evoluției unor parametri biologici semnificativi și compararea lor cu nivelele de referință (bine precizate în cadrul testelor standardizate), cu valorile orientative furnizate de literatura de specialitate, compararea rezultatelor curente cu cele anterioare, precum și testările succesive permit aprecierea evoluției acestor indicatori și înțelegerea reactivității specifice a fiecărui subiect.

De asemenea, cu ajutorul programului LACTAT.PAS, realizat de noi, s-au calculat previziuni de timpi pentru antrenamentul de rezistență. Următorul pas metodic este de a încadra starea de adaptare a sportivului într-unul din cele 4 profiluri energetice identificate.

Monitorizarea cu acuratețe a adaptărilor specifice la efortul de sprint a permis conducerea controlată a procesului de antrenament și obținerea unei stări optime pentru competiția vizată

### **Evaluarea profilului energetic al stării de antrenament a sportivului**

Această evaluare se bazează pe următorii indicatori prin testele aplicate: consumul maxim de oxigen (ml/kg/min.),  $PWC_{170}$ , STT/W/kg. corp. nivelul bazal al acidului lactic sanguin (mmol/l), nivelul maximal al acidului lactic sanguin (mmol/l), nivelul de revenire al acidului lactic sanguin (mmol/l), rezultatele înregistrate în urma înotului maximal pe 50, 100 și 400 m, viteza de înot corespunzătoare nivelului de 4 mmol/l ( $V_{400}$ ), curba sau graficul acid lactic-viteză de înot, indicele IA, de adaptare a organismului la eforturile de tip anaerob, rezultatele testelor competiționale (timp și nivelul acidului lactic).

Toți acești parametri sunt comparați cu nivelele de referință (bine precizate în cadrul testelor standardizate) pentru primii trei indicatori sau cu valorile orientative furnizate de

literatura de specialitate, cum este în cazul celorlalți indicatori. Urmează compararea rezultatelor curente cu cele anterioare. Testările succesive permit aprecierea evoluției acestor indicatori și înțelegerea reactivității specifice a fiecărui subiect.

De asemenea, cu ajutorul programului LACTAT.PAS s-au calculat previziuni de timpi pentru antrenamentul de rezistență.

Următorul pas metodic este de a încadra starea de adaptare a sportivului într-unul din cele 4 profiluri energetice identificate<sup>1,2,8</sup>.

#### *Desfășurarea cercetării*

Testele s-au desfășurat pe parcursul unui macrociclu de pregătire (septembrie – decembrie, 17 săptămâni) și s-au realizat astfel:

- VM2 – vizita medicală de la începutul perioadei de pregătire;
- T21 - realizată la începutul perioadei de pregătire generală;
- T22 - efectuată la începutul perioadei de pregătire specifică;
- T23 - aplicată la începutul perioadei precompetiționale;
- TC2 – făcută în timpul competiției.

#### **Rezultatele cercetării**

Înotătoarea este specializată în probele de 100 m Fluture (90% anaerob - 10% aerob) și 200 m Fluture (75% anaerob - 25% aerob). Înotătoarea mai participă și în probele: 50 m Fluture, 200 m Mixt și 400 m Mixt.

Probele de specializare sunt predominant anaerobe. Luând în considerare aspectele prezentate mai sus înotătoarea trebuie să se încadreze într-un profil energetic de tip 2, cu următoarele caracteristici:

- sistem aerob mediu sau bine dezvoltat;
- sistem anaerob excelent dezvoltat.

Sistemul anaerob alactacid și lactacid trebuie să fie puternic și să permită producerea unui nivel înalt de acid lactic, pentru atingerea unei rate energetice ridicate necesare acestor probe de înot. În același timp o bună optimizare a proceselor aerobe este necesară pentru refacerea capacității de efort și susținerea unor antrenamente intensive.

#### *Rezultatele și concluziile testării inițiale*

Tabelul 1 - Parametrii testării inițiale - etapa 1

<b>Testarea T1 - Rezultate teste specifice</b>											
50 m		100 m		400 m		Acid lactic (AL)				V4 <sub>400</sub>	IA
timp (min)	AL (mmol/l)	timp (min)	AL (mmol/l)	timp (min)	AL (mmol/l)	bazal (mmol/l)	max. (mmol/l)	rev. (mmol/l)	%		
32.13	7.3	1.07.66	11.3	4.44.85	7.9	<0.8	11.3	5.6	49.56	1.229	1.56
<b>Rezultate competiționale - TC1</b>											
100 m F						200 m F					
timp	acid lactic		timp	acid lactic		timp	acid lactic		timp	acid lactic	
	obt.	ref.		obt.	ref.		obt.	ref.			
1.06.90		12,5		10-20		2.26.61		13,6		12-22	
<b>Interpretarea parametrilor T1</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– sistemul anaerob este bine antrenat: nivelul acidului lactic din probele competiționale are valori bune și IA are o valoare ridicată, ceea ce înseamnă că are un sistem anaerob bine antrenat.</li> <li>– conform cu probele de specializare, de sprint, este necesar un sistem anaerob la parametrii excelenți.</li> <li>– V4<sub>400</sub> are o valoare scăzută, dar acceptabilă, ținând cont de specializarea înotătorului.</li> <li>– rezultatele competiționale sunt mai bune decât în etapa anterioară.</li> <li>– în concluzie, pe baza parametrilor din etapa precompetițională și a rezultatelor competiționale putem afirma că înotătorul se încadrează în profilul energetic particular de tip 2, solicitat de probele de specializare.</li> </ul>											

Interpretarea rezultatelor etapei 2 de testare

Tabelul 2- Parametrii testărilor T21, T22 și T23

Rezultate teste specifice								
Testarea	Acid lactic				Timp		V4 <sub>400</sub>	IA
	bazal (mmol/l)	maximal (mmol/l)	revenire		100m	400m		
			(mmol/l)	%				
T21	<0.8	8.2	4.1	50	1.08.28	4.54.31	1.203	1.23
T22	<0.8	10.4	3.1	29.81	1.08.56	4.49.56	1.176	1.42
T23	<0.8	13.1	4.2	32.06	1.08.05	4.46.38	1.214	1.95

  

Vizita medicală - VM2		
VO <sub>2</sub> max		PWC <sub>170</sub>
ml	ml/kg	STT/Watt/Kg.
2000	42,11 - S	643
15162 - S		

  

Rezultate competiționale					
100 m F			200 m F		
timp	acid lactic		timp	acid lactic	
	obt.	ref.		obt.	ref.
1.07.43	14.1	10-20	2.22.62	15.4	12-22

  

**V4<sub>400</sub> și lactatul maximal**

Test	V4mmol	Lactat max.l
T21	1,203	8,2
T22	1,176	10,4
T23	1,214	13,1

**Etapa 2 - 2 Speed Test - 2 x 400 m L**

Viteza de înot (m/s)	T21 (mmol/l)	T22 (mmol/l)	T23 (mmol/l)
1.1	3.5	4.2	3.8
1.2	4.1	4.8	4.5
1.3	5.8	6.5	6.2
1.4	7.5	8.2	7.8

Tabelul 3 - Interpretarea T21 și recomandările pentru antrenament

Interpretarea parametrilor - T21											
Din analiza parametrilor se constată:											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– VO<sub>2</sub>max - Satisfăcător</li> <li>– STT/Watt/Kg - Satisfăcător.</li> <li>– acidul lactic maximal: 8,2.</li> <li>– IA : 1,23.</li> <li>– capacitatea restantă de revenire a acidului lactic: 50%.</li> </ul>											
Concluzii:											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– parametri anaerobi si aerobi se găsesc la niveluri foarte mici.</li> <li>– un motiv de îngrijorare îl reprezintă slaba capacitate de revenire după testul anaerob.</li> <li>– semnele de supraantrenament sunt nefirești pentru debutul noului sezon de pregătire.</li> </ul>											
Recomandări pentru antrenament											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– efectuarea de antrenamente ușoare de tip R1 și R2 la viteze subcritice.</li> <li>– trebuie evitate exercițiile cu pauze de refacere scurte.</li> <li>– urmărirea atentă a reacțiilor sportivei, în special a poftei de antrenament și a percepției subiective a efortului.</li> </ul>											
Previziuni de timpi de referință - antrenament de rezistență											
Caract. sistem energetic	Zone de efort				Acid lactic (mmol/l)	Int. efort	Pauză (sec.)	Distanță de înot (m)			
	R1	O <sub>2</sub> stabil	N1	A1				400 (min)	200 (min)	100 (min)	50 (min)
CAE	R1	O <sub>2</sub> stabil	N1	A1	2	50%	10 s	6.04.61	3.05.93	1.36.59	0.51.70
							30s	6.02.80	3.04.12	1.33.42	0.49.88



			N2	A2	3	55-70%	10 s	5.47.76	2.57.34	1.32.13	0.49.31
							30s	5.46.03	2.55.61	1.29.10	0.47.58
PAE	R2	O <sub>2</sub> relativ	N3	B1	4	70-80%	10 s	5.32.40	2.49.51	1.28.06	0.47.13
							30s	5.30.74	2.47.85	1.25.17	0.45.48
	R3	O <sub>2</sub> - LA2	N4	B2	5	80-85%	10 s	5.28.33	2.42.33	1.24.33	0.45.14
							30s	5.26.75	2.40.75	1.21.56	0.43.55

Tabelul 4 - Interpretarea T22 și recomandările pentru antrenament

<b>Interpretarea parametrilor</b>											
Din analiza parametrilor se constată:											
– acidul lactic maximal: 10,4 > 2,2 mmol/l.											
– IA: 1,42 > 0,19.											
– capacitatea restantă de revenire a acidului lactic: 29,81% < 20,19%.											
– T <sub>100</sub> < 0,28s.											
– T <sub>400</sub> < 4,75s.											
– analiza graficului acid lactic-viteză de înot: indică deplasarea spre sus-dreapta, arătând o ameliorare a ambelor sisteme energetice.											
Concluzii:											
– capacitatea de revenire după efortul anaerob a revenit la parametrii normali.											
– creșterea ușoară a parametrilor celor două sisteme energetice.											
<b>Recomandări pentru antrenament</b>											
– prioritară rămâne ameliorarea adaptărilor aerobe prin aplicare de exerciții la R1 și R2 și creșterea numărului de antrenamente pentru R3.											
– se pot aborda exercițiile de tip S1.											
– prioritară rămâne impulsivitatea adaptărilor anaerobe specifice pentru probele de sprint, fără însă a neglija importanța unor parametrii aerobi ridicați.											
<b>Previțiuni de timpi de referință - antrenament de rezistență</b>											
Caract. sistem energetic	Zone de efort				Acid lactic (mmol/l)	Int. efort	Pauză (sec.)	Distanță de înot (m)			
								400 (min)	200 (min)	100 (min)	50 (min)
CAE	R1	O <sub>2</sub> stabil	N1	A1	2	50%	10 s	6.08.31	3.07.82	1.37.57	0.52.22
							30s	6.06.48	3.05.99	1.34.37	0.50.39
			N2	A2	3	55-70%	10 s	5.53.65	3.00.34	1.33.69	0.50.14
							30s	5.51.89	2.58.58	1.30.61	0.48.39
PAE	R2	O <sub>2</sub> relativ	N3	B1	4	70-80%	10 s	5.40.12	2.53.44	1.30.11	0.48.23
							30s	5.38.42	2.51.75	1.27.14	0.46.53
	R3	O <sub>2</sub> -LA2	N4	B2	5	80-85%	10 s	5.27.58	2.47.05	1.26.78	0.46.45
							30s	5.25.95	2.45.42	1.23.93	1.44.82

Tabelul 5 - Interpretarea T23 și recomandările pentru antrenament

<b>Interpretarea parametrilor - T23</b>											
Din analiza parametrilor se constată:											
– acidul lactic maximal: 13,1 > 2,7 mmol/l.											
– IA: 1,95 > 0,53.											
– capacitatea restantă de revenire a acidului lactic: 32,06% > 2,25%.											
– T <sub>100</sub> < 0,51 s.											
– T <sub>400</sub> < 3,18 s.											
– analiza graficului acid lactic-viteză de înot: indică ca în etapa anterioară o deplasare dreapta-sus, deci ambele compartimente energetice au cunoscut ameliorări.											
Concluzii:											
– timpii de înot nu au cunoscut creșteri foarte importante.											
– a avut loc o creștere a adaptărilor pentru cele două sisteme energetice, dar parametrii sunt sub nivelul perioadei precompetiționale.											
– prelungirea perioadei de adaptare din debutul procesului de pregătire a afectat nivelul adaptărilor biologice.											

<b>Recomandări pentru antrenament</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>– stimularea intensă a ambelor procese energetice pentru a câștiga în viteză.</li> <li>– exercițiile trebuie realizate fondul unui volum redus de efort pentru a preîntâmpina suprasolicitarea și compromiterea viitoarei etape de pregătire.</li> </ul>											
<b>Previziuni de timpi de referință - antrenament de rezistență</b>											
Caract. sistem energetic	Zone de efort				Acid lactic (mmol/l)	Int. efort	Pauză (sec.)	Distanță de înot (m)			
								400 (min)	200 (min)	100 (min)	50 (min)
CAE	R1	O <sub>2</sub> stabil	N1	A1	2	50%	10 s	5.47.83	2.57.37	1.32.15	0.49.32
							30s	5.46.10	2.55.64	1.29.12	0.47.59
			N2	A2	3	55-70%	10 s	5.38.41	2.52.57	1.29.65	0.47.98
							30s	5.36.72	2.50.89	1.26.71	0.46.30
PAE	R2	O <sub>2</sub> relativ	N3	B1	4	70-80%	10 s	5.29.49	2.48.02	1.27.29	0.46.72
							30s	5.27.85	2.46.38	1.24.42	0.45.08
	R3	O <sub>2</sub> -LA2	N4	B2	5	80-85%	10 s	5.21.02	2.43.71	1.22.05	0.45.52
									30s	5.19.43	2.42.11

### Concluzii

Pe parcursul macrociclului s-au constatat o serie de nepotriviri între adaptările dorite și starea curentă de pregătire cauzate de anumite probleme medicale din perioada de tranziție.

La prima testare s-a constatat că parametrii anaerobi și aerobi se găsesc la niveluri foarte mici și de asemenea un motiv de îngrijorare îl reprezenta slaba capacitate de revenire după testul anaerob. Semnele de supraantrenament erau nefirești pentru debutul noului sezon de pregătire.

La cea de a doua testare s-a constatat o ameliorare a capacității de revenire după efortul anaerob și creșterea ușoară a parametrilor celor două sisteme energetice. Prioritar pentru antrenament au rămas impulsionearea adaptărilor anaerobe specifice pentru probele de sprint, fără însă a neglija importanța unor parametri aerobi ridicați.

Testarea precompetițională a arătat că timpii de înot nu au cunoscut creșteri foarte importante. A avut loc o creștere a adaptărilor pentru cele două sisteme energetice, dar parametrii sunt sub nivelul necesar perioadei precompetiționale. Astfel prelungirea perioadei de adaptare din debutul procesului de pregătire a afectat nivelul adaptărilor biologice.

S-a luat decizia de a un se trece spre o pregătire specifică pentru concursul ce urma peste trei săptămâni și de a se urmări optimizarea stării de antrenament pentru a un compromite viitoarea perioadă de pregătire și concursul de obiectiv din vară.

Diagnoza complexă a stării de antrenament în înot, prin determinarea unor repere biologice, folosind teste fiziologice, de laborator și biochimice, de teren permite utilizarea informațiilor obținute în conducerea controlată a procesului de antrenament.

Monitorizarea atentă a modificărilor survenite în adaptarea la efort a înotătoarei pe parcursul perioadelor de pregătire a permis luarea deciziilor corecte privind corecțiile necesare și a permis conducerea controlată a procesului de antrenament.

Sistemele și substraturile energetice utilizate în producerea de energie sunt interrelaționate. Schimbările survenite în sistemul aerob influențează utilizarea sistemului anaerob. Relația ideală dintre cele două sisteme energetice, pentru atingerea performanței maxime, este reprezentată de echilibrul corespunzător dintre procesele energetice aerobe și anaerobe în funcție de fiecare probă de înot.

### Bibliografie

1. BĂDESCU V., 2007, Reglarea antrenamentului sistemelor energetice în înot, Ed. PIM, Iași.
2. BĂDESCU V. 2006, Monitorizarea antrenamentului înotătorilor prin repere biologice semnificative, Ed. Universitaria, Craiova.
3. BĂDESCU V. 2007, Evaluarea în înotul de performanță, Ed. PIM, Iași.
4. DRĂGAN I., 1994, Medicina sportivă aplicată, Ed. Editis, București.
5. MAGLISCHO E.W., 2003, Swimming fastest, Ed. Human Kinetics.

6. NICULESCU M., IORGA, I.S., MATEESCU A., 2008, Pregătirea musculară în condiții speciale, Ed.Universitaria ,Craiova.
7. OLBRECHT J., 2000, The science of winning. Planning, periodizing and optimizing swim training, Ed. Luton, England.
8. PANSOLD B., Zinner J., 1994, Lactate - an important performance-diagnostic parameter in sport medicine, Workshop Report Accusport.
9. TRANDAFIRESCU G., 2006, Aspecte psihologice particulare în evaluarea potențialului din fotbalul profesionist, Buletin Științific nr. 10, vol.II, Pitești, Edit. Universității Pitești.

## STUDY ON EFFECTIVE USE OF LOW-THEMED GAMES ON LOW GROUND IN PREPARATION FOR A BASKETBALL TEAM REPRESENTING THE SCHOOL

Cătălin CIOCAN<sup>1</sup>  
Leonard FLEANCU<sup>2</sup>  
Adrian ADJUDEANU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>„Vasile Alecsandri” University of Bacău  
<sup>2</sup>University of Pitești  
<sup>3</sup>„Mihai Drăgan” School of Bacău

**Keywords:** basketball, game theme, team representative.

### **Abstract:**

The structure of the education system in our country, physical education and sport are integrated into their content teaching school, achievement in full harmony, both the optimal level of development and physical training and learning and practicing different sports to leisure in a useful, entertaining and enjoyable.

### **Introduction**

Preparation of a middle school basketball team representative is always a current issue on the grounds that methodological realities - organizational and curriculum are constantly changing, and vary from one school to another. Games with the theme effectively reduced low field have acquired a special importance due to the contributions they bring to the orientation and implementation of practical and theoretical work carried out by teachers, coaches, specialists. This prompted me to choose this theme. This paper is part of the theory and methodology of playing basketball and making them I tried to make a modest contribution to developing a consultation and guidance material for all teachers who prepare female or male basketball teams in schools. Aristeia Hrisca in "Basketball School", talks about the method of modeling, coaching basketball game scheduled in the learning and about the suite of processes, structures exemplifying training. Cornel Negulescu, is the only author to address training issues school representative team in all its complexity, performance course with emphasis but ignores the fact that there are no hours of sports activities in the teaching workload and voluntary participation of students in these activities. As such, an important issue that we took into account in our experiment was that of attracting students by practicing the game of basketball gymnasium and hence these competitions between classes.

### *Tasks and stages of research.*

To achieve this goal several tasks that we set strategic directions. A first task set was that by studying the related bibliography basis to form a picture of me as fair and as close to reality and practice basketball team's representative at the gymnasium at the conditions existing concrete.