8- عبد الغني النوري:الإدارة التعليمية في البلاد العربية (ط1،دار الشروق،عمان ،2005)،ص492
9-.. عبد الغني النوري،مرجع سبق ذكره ،ص499.

تأثير حمولات مرحلة المنافسة على المجهودات اللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم الجزائريين

أ. قريون خالد جامعة المسيلة

المقدمة:

حسب Dufour (1989): 24% من المجهودات تكون فى حدود النظام اللاهوائى (80% من VO2max) و 14% ركض لمسافات قصيرة لمدة 2ثانية والذى يمثل النظام اللاهوائى اللالبنى، ولعلّ أهم شئ يدل على أهمية الميتابوليزم اللاهوائى فى الأداء التقنى التكتيكى فى كرة القدم الحديثة إزدياد عدد الركض خلال المباريات لمدة قصيرة (10 إلى 15م) فى مدة (2 إلى 3 ثوانى) من 70مرة فى عام 1947 إلى 140مرة فى عام 1970 ثم إلى 185مرة فى عام 1985 والمفصولة بفترات راحة تقدر بـ:1دقيقة على الأقل لأجل المقدرة على أداء مجهودات أخرى لاهوائية لالبنية، مما أدى إلى إلحاح بعض الباحثين على أهمية الركض السريع فى كرة القدم معتبرين أن رياضة كرة القدم رياضة ذات طابع إنفجارى (Cristian, 2001).

أما Lacour et Chatard (1984) فيرون أن اللعب فى كرة القدم يتطلب القيام بركض سريع مفصول بفترات ذات سرعة منسوبة للميتابوليزم الهوائى بصفة كبيرة، هذه المتطلبات مساعدة على تدخل الميتابوليزم اللاهوائى الحمضى اللبنى المؤدى إلى تراكم حمض اللبن فى الدم بكـــمية: 9 ميلى.مول/لتر والمقاسة فى عدة مباريات إحترافية.

إستناداً على هذه الدراسات معظم الواجبات التقنية التكتيكية المنجزة خلال المنافسة ذات شدة قصوى وشبه قصوى كالركض، القفز، تغيير الإتجاه بالكرة ودونها لمحاولة مخادعة الخصم، هذا ما أدى بنا إلى السعي لمعرفة تأثير ومدى تأثير حمولات مرحلة المنافسة على المجهودات اللاهوائية.

عينة البحث:

أجريت الإختبارات على عينة البحث المتمثلة في 12 لاعب من فريق بن عكنون أكابر المنتمي لحضيرة القسم الوطني الثالث وسط ذا المتوسط العمري (22.83±0.9 سنة)، التي أنجزت مرحلة التحضير العام والخاص في فترة شهرين والتي تهدف لتحضير اللاعبين من الناحية البدنية العامة والخاصة ومن الناحية التقنية التكتيكية مع إجراء 10 مباريات ودية في مرحلة ماقبل المنافسة.قمنا بإجراء الإختبارات في مرحلة ماقبل المنافسة في 10 أكتوبر 2001 ثم أعيد إجراء الإختبارات على نفس العينة بعد أداء 20 جولة من البطولة الوطنية للقسم الوطني الثالث وسط في 18 مارس 2002.

في ما يخص مرحلة المنافسة المتمثلة في مرحلة البطولة التي تحتوي على مرحلتين فقد تم التدريب على شكل ميكروسيكلات تحتوي في مرحلة المنافسة الأولى على الحصص التدريبية التالية:

- السبت: يوم راحة.
- الأحد: تطوير صفة السرعة، حمولة الحصة شبه قصوى.
- الأثنين: تطوير صفة قوة السرعة، حمولة الحصة شبه قصوى.
- الثلاثاء: تطوير صفة التحمل، حمولة الحصة قصوى.
- الأربعاء: تطوير الصفات التقنية التكتيكية مع سَد ثغرات اللاعبين الملاحظة في المباراة السابقة.
- الخميس: يوم راحة.
- الجمعة: المباراة.

أما في مرحلة المنافسة الثانية فقد تم التدريب على شكل ميكروسيكلات تحتوي على الحصص التالية:

- السبت: راحة.
- الأحد: عمل هوائي هدفه طرح بقايا مجهودات المباراة السابقة.
- الأثنين: تدريب قوة السرعة، عمل تقني تكتيكي وسّد ثغرات المباراة السابقة.
- الثلاثاء: تدريب القوة والمداومة الخاصة بالكرة والتحمل.
- الأربعاء: عمل تقني تكتيكي ودراسة خطة المباراة القادمة.
- الخميس: يوم راحة.
- الجمعة: المباراة.

طرق ومناهج البحث

إختبار Wingate:

- يجرى بإستعمال دراجة أرجومترية ذات النوع (Monark 834 E Wingate).
- يتم بعد تسخين لمدة 02 دقائق على الدراجة ضد حمولة كبح ضعيفة تقدر بـ: 02كلغ.
- قوة الكبح خلال مدة الإختبار تقدر بـ:75غ/كلغ من وزن الجسم.
- يبدأ اللاعب بالدوس بسرعة قصوى خلال 30ثانية.
- يتم التحصل على النتائج بإستعمال برنامج (Wingate. System. Software).
- إستطاعة الدوس تعطى كقيمة متوسطة كل 5 ثواني.
- يتم حساب قيمة مؤشر التعب IF بنسبة الإنخفاظ من قمة الإستطاعة إلى أدنى قيمة إستطاعة.
- المعدل القلبي FC يقاس خلال إختبار Wingate بإستعمال جهاز (Polar Tester, Orec France).

إختبار القفز العمودي CMJ:

- يجرى الإختبار على البساط (Ergo Tester Globus, Italie).
- يقوم اللاعب بأداء ثلاث قفزات عمودية بأقصى قوة ممكنة دون التقدم أو الرجوع إلى الوراء أو ضم الرجلين للصدر في مرحلة القفز.
- يأخذ أحسن إرتفاع.

إختبار جري السرعة: (5 مرات 10 متر).

يقوم اللاعب بجري 5 × 10متر بأقصى سرعة ممكنة بحيث يتم تحديد المسافة المقطوعة بإستعمال قمعين وشريط متري ومقياس كرونومترى لقياس زمن جري المسافة الكلية المقطوعة والمقدرة بـ: 50 متر **(Cazorla, 2000).**

مؤشر الصرف الطاقوي (S/P):

يتم التحصل على هذا المؤشر بالعلاقة النسبية بين المساحة الجسمية (سم2) والوزن (كلغ)،كلما كانت قيمة هذا المؤشر صغيرة كلما كان التحمل كبير للمجهودات الشديدة مع درجة قوة كبيرة **(Martirossov, 1982).**

S/P (سم 2.كلغ-**1**) = المساحة ÷ الوزن.

يتم التحصل على المساحة بواسطة علاقة **Izakson**:

المساحة= 100 + الوزن + (القامة- 160) ÷ 10.

مؤشر التعب (IF):

يعطى مؤشر التعب بالعلاقة التالية:

$$IF = 100 - (Wx \div Wmn.100)$$.

Wmn : القيمة الدنيا للإستطاعة.

Wx : قمة الإستطاعة.

كلما كانت القيمة النسبية لمؤشر التعب صغيرة كلما تبين لنا بأن الرياضي له قدرة كبيرة على مقاومة التعب **(Coleman et Hale,1998)**.

طريقة التحليل الإحصائي:

جميع القيم معبر عنها بـ: (المتوسط ± SEM). تم تحليل النتائج المتحصل عليها بإستعمال برنامج Excel وبرنامج Sigmat Plot, Sigma Stat (Jandel Scientific Package) وكذا برنامج - Microsoft Corps 1990 - Stat Soft, 1992 .1985

ومن بين الوسائل الإحصائية المستعملة، إستعملنا إختبار t المقترن والغير مقترن، معامل الإرتباط لبيرسون r الذي إستعملناه لمعرفة مدى العلاقة بين بعض القيم الأنتربومترية والبدنية، معامل التحليل ذا المتغير الواحد ANOVA لمعرفة الإختلاف بين متوسطات القيم و إستعملنا كذلك معامل التغير CV لمعرفة مدى تجانس نتائج الفرق.

القياسات خلال إختبار Wingate:

- قمة الإستطاعة اللاهوائية المطلقة والنسبية ($Wx, Wx.kg^{-1}$).
- قمة الإستطاعة اللاهوائية المطلقة والنسبية ($Wx, Wx.kg^{-1}$).
- القدرة اللاهوائية المطلقة والنسبية ($Wan, Wan.kg^{-1}$).
- إستطاعة الدوس كقيمة متوسطة كل 5 ثواني.

مؤشر التعب كقيمة نسبية (IF).

مؤشر الصرف الطاقوي(S/P):

يتم التحصل على هذا المؤشر بالعلاقة النسبية بين المساحة الجسمية (سم^2) والوزن (كلغ)، كلما كانت قيمة هذا المؤشر صغيرة كلما كان التحمل كبير للمجهودات الشديدة مع درجة قوة كبيرة (Martirossov, 1982).

طريقة التحليل الإحصائي:

جميع القيم معبر عنها بـ: القيمة المتوسطة (±SEM). تم تحليل النتائج المتحصل عليها بإستعمال:

Excel.

Sigmat Plot, Sigma Stat (Jandel Scientific Package).

Microsoft Corps 1990 -1985 Stat Soft, 1992.

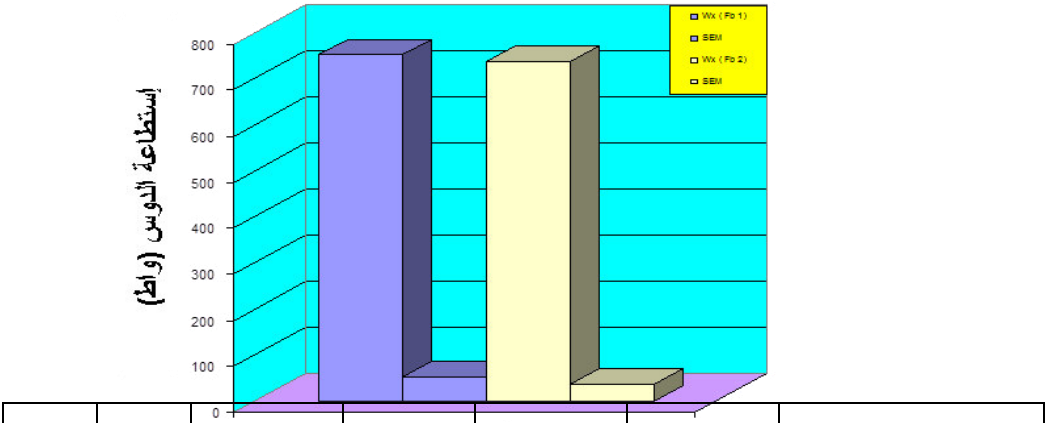
ومن بين الوسائل الإحصائية المستعملة:

- إختبار t المقترن.
- معامل الإرتباط لبيرسون r.
- معامل التحليل ذا المتغير الواحد ANOVA.
- معامل التغير CV لمعرفة مدى تجانس نتائج الفرق.
- درجة المعنى الإحصائي ثبتت عند: $p<0.05$.

عرض النتائج

القيم المتوسطة (±SEM). Fb_1: الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة، Fb_2: الأكابر في مرحلة المنافسة، FC: المعدل القلبي، S/P: مؤشر الصرف الطاقوي. NS: الإختلاف غير معنوي إحصائياً. ••• الإختلاف معنوي إحصائياً عند $P<0.001$ بين فريق الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة ومرحلة المنافسة في قيم مؤشر الصرف الطاقوي (S/P)، ** عند $P<0.01$ بين فريق الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة ومرحلة المنافسة في قيم الوزن.

الجدول1: القيم المتوسطة للخصائص الفيزيولوجية والبدنية للعينة.

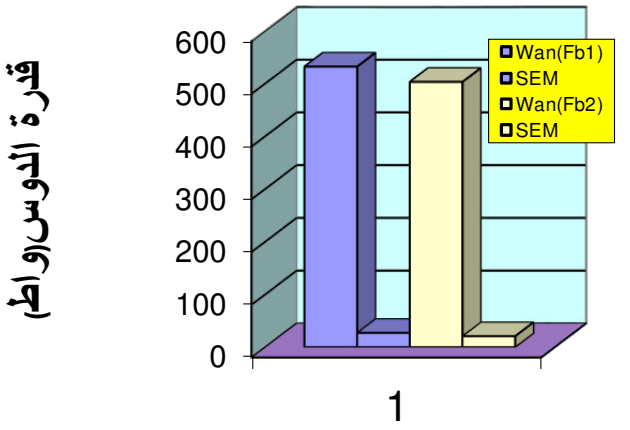


الشكل1: القيمة المتوسطة لقمة الإستطاعة المطلقة خلال إختبار Wingate لدى كل عينة البحث.

الفريق	اللاعبين	(سنة)		(سم)	(سم²/كلغ)	Wingate (نبضة/دقيقة)	
						الأقصى	الراحة
Fb_1	12	22.83 ±0.9	70.5 ±1.7	174.5 ±1.9	262.8 ± 2.6	165.1±7.2	76.6±3.2
Fb_2	12	22.83 ±0.9	71.6 ± 1.8	174.5 ± 1.8	260.4 ± 2.7	169.7±6.4	72.7±3.1
Fb_1/Fb_2		NS	**	NS	***	NS	NS

القيمة المتوسطة (± SEM). Fb_1: الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة، Fb_2: الأكابر في مرحلة المنافسة، Wx: قمة الإستطاعة المطلقة. غياب الرمز: الإختلاف غير معنوي إحصائياً.

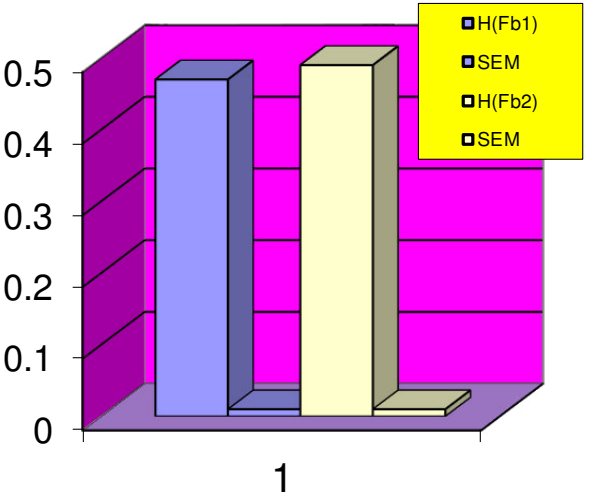
الشكل2: القيمة المتوسطة لقدرة الدوس خلال إختبار Wingate لدى كل عينة البحث.



القيمة المتوسطة (± SEM). Fb_1: الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة، Fb_2: الأكابر في مرحلة المنافسة، Wan: قدرةالدوس .

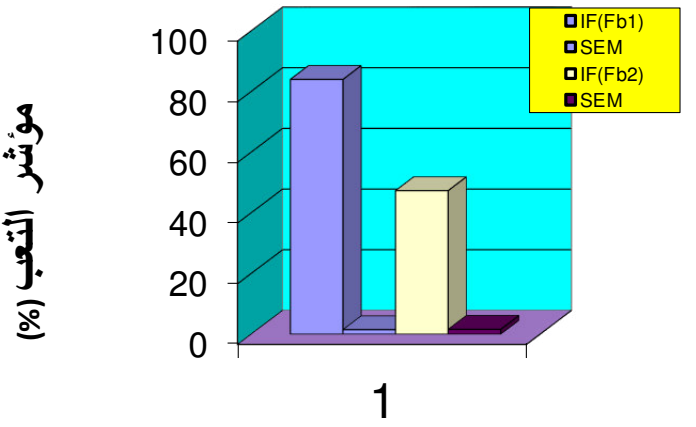
الشكل 3 : القيم المتوسطة للإرتقاء خلال الإرتقاء العمودي لكل عينة البحث.

قدرة الارتقاء(م)



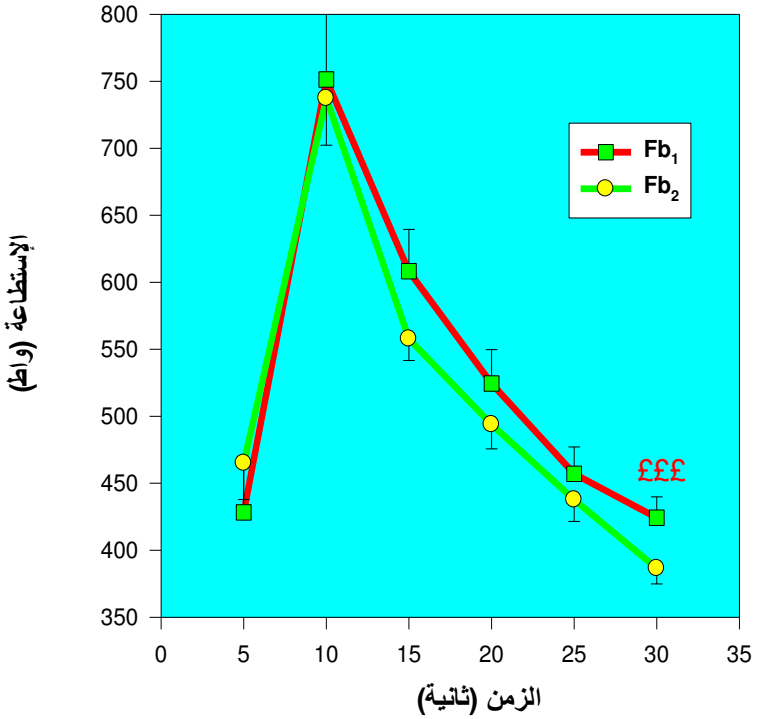
القيمة المتوسطة (± SEM). Fb_1: الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة، Fb_2: الأكابر في مرحلة المنافسة،H : الإرتقاء.
غياب الرمز: الإختلاف غير معنوي إحصائياً.

الشكل4: القيم المتوسطة لمؤشر التعب خلال إختبار Wingate لدى كل عينة البحث.



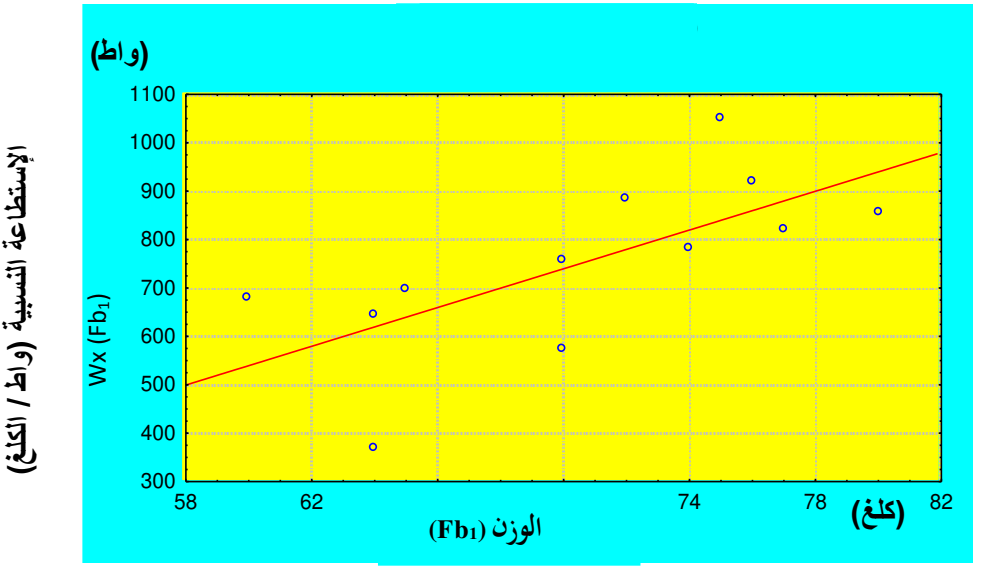
القيمة المتوسطة (± SEM). Fb_1: الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة، Fb_2: الأكابر في مرحلة المنافسة،IF : مؤشر التعب. *** الإختلاف معنوي إحصائياً بين مرحلة ماقبل المنافسة و مرحلة المنافسة لدى الأكابر عند P<0.001.

الشكل5: القيم المتوسطة لإستطاعة الدوس خلال إختبار Wingate لدى فريق الأكابر.



القيم المتوسطة (±SEM). Fb_1: الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة، Fb_2: الأكابر في مرحلة المنافسة،W : إستطاعة الدوس. £££ الإختلاف معنوي إحصائياً عند P<0.001 بين فريق الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة ومرحلة المنافسة. غياب الرمز: الإختلاف غير معنوي إحصائياً.

الشكل6: تغير قيم قمة الإستطاعة المطلقة ($Wx\ (Fb_1)$) مع تغير قيم الوزن خلال إختبارWingate.



القيم المتوسطة (± SEM). Fb_1: الأكابر في مرحلة ماقبل المنافسة Wx: قمة الإستطاعة اللاهوائية.

المناقشة:

تتميز مرحلة المنافسة بتحمل المجهودات الشديدة مع درجة قوة كبيرة وذلك ما دلَّ عليه مؤشر الصرف الطاقوي الذي عرف إنخفاظ في مرحلة المنافسة لدى الأكابر وهذا مايوضح قدرة تحمل المجهودات الشديدة (Martirossov, 1982). مؤشر التعب عرف إنخفاظ كذلك في مرحلة المنافسة مقارنة بمرحلة ماقبل المنافسة وهذا ما أدى إلى إختلاف معنوي إحصائياً عند P<0.001، مما يبين مقدرة اللاعب على المحافظة على ريتم المقابلة طيلة 90 دقيقة من زمن المباراة. نتائج القفز العمودي أكدت بدورها الدور الهام لمرحلة المنافسة حيث عرفت نتائج القفز العمودي في مرحلة المنافسة إرتفاع لكن غير معنوي إحصائياً مقارنة بمرحلة ماقبل المنافسة وذلك ما أكدته دراسة Casajús (2001)، وذلك مايدل على أهمية إستطاعة العضلات الباسطة لمفصل القدم في الأداء التقني التكتيكي ذا المستوى العالي في كرة القدم (Afriat et coll., 2001). الإختلاف في قمة الإستطاعة والقدرة اللاهوائية بين مرحلة المنافسة ومرحلة ما قبل المنافسة غير معنوي إحصائياً وهذا ما أكدته دراسة Heller (1993)، حيث وجد أنه كلما إرتفعت الكتلة العضلية إرتفعت معها قمة الإستطاعة وكذا القدرة اللاهوائية وذلك ما أكدته معاملات الإرتباط في دراستنا هذه، وما أكدته دراسة Froese et Houston (1987) على أهمية مرفولوجيا العضلات على تحقيق أفضل مستوى تفوقي أثناء عمل لاهوائي ذا مدة قصيرة، أما Glennark et coll. (1992) فيرى أن القدرات اللاهوائية ترتفع نظراً لإرتفاع مساحة المقطع العرضي للعضلة CSA. علماً أنه من خلال معاملات التغير CV يتضح

لنا أن هناك إنعدام تجانس في قمة الإستطاعة خلال كلا المرحلتين وذلك يرجع إلى متطلبات المنصب المشغول فوق الميدان، وذلك ماظهر جلياً في دراسة Cazorla et coll. (1992).

الخلاصة:

لحمولات مرحلة النافسة دور هام في تحمل المجهودات اللاهوائية بالتحكم في ريتم اللعب خلال أطول فترة ممكنة من المباراة، ذلك مايبرز حساسية وفعالية حمولات مرحلة المنافسة المتميزة بالتأثير الهام والكبير للجانب النفسي البدني على الميتابوليزم اللاهوائي اللبني الموازي لصفة المداومة الخاصة في كرة القدم والتي تعتبر القاعدة المتينة لأي إنسجام وتواتر في العمل التقني التكتيكي الهجومي والدفاعي مع تأخير ظهور أعراض التعب. كما تسمح التحفيزات النفسية الذاتية الداخلية والخارجية الناتجة عن المباراة الرسمية إلى التأثير الهام على الميتابوليزم اللاهوائي اللالبني الموازي لصفة السرعة المكملة لفعالية الأداء التقني التكتيكي المميز لكرة القدم الحديثة التي تنتهي بتسجيل الهدف في مرمى الفريق الخصم.

للكتلة العضلية دور هام في الرفع أو الخفض من الإمكانات اللاهوائية للأطراف السفلية، والمؤشر إليها في بحثنا هذا بوزن الجسم بإعتبار أن لاعب كرة القدم ينتمي مرفولوجياً إلى النوع العضلي.

من خلال دراستنا هذه ظهر تأثير واضح نوعاً ما لحمولات مرحلة المنافسة على المجهودات اللاهوائية من خلال نتائج إختبار القفز العمودي المتكرر الأداء خلال التدريبات والمباريات عكس نتائج إختبار Wingate في المخبر، وهذا مايفتح باب الجدل إلى بحوث أخرى تهتم بتبين مدى مصداقية الإختبارات المخبرية تجاه الإختبارات الميدانية.

قائمة المراجع

1. Afriat P, Paganelli S, Prou E, Bernard P, Margaritis I. **Evaluation physiologique des footballeurs de deux centre de formation. J KS. 413: 21-23, 2001.**
2. **Cazorla G. Forli A.** Degrés d'importance des exigences physiques et physiologiques en football. Actes du colloque international de la guadeloupe, 1992.
3. **Chatard J.** La physiologie du footballeurs. Sport Med. 202: 210, 1989.
4. Chatard J, Lacour JR. **Aspect physiologique du football. Cinesiologie. 94: 124, 1984.**
5. **Christian S.** La préparation physique et le football. J KS. 413: 21, 2001.
6. Dufour W. **Les techniques d'observation du comportement moteur. Rev EPS. 217: 70-71, 1989.**
7. Froese EA, Hauston ME. **Performance during the wingate anaerobic test muscle morphology in males and females. Int J Sports Med. 8: 35-39, 1987.**
8. **Glennark B, Hedberg G, Jansson E.** Changes in muscle fibre type from adolescence to adult hood in women and men. Acta Physiol Scand. 146: 251-259, 1992.
9. **Heller J, Ludek P, Vaclav B, Renata D, Jiri N.** Maintenance of aerobic capacity in elite football players during competitive period. Charles university. Faculty of physical education and sport. Biomedical research centre and sport research center. Acta universitatis carolinae. Gymnica. Kiinanthropologica. 29 (1): 79-87, 1993.
10. **José Antonio Casajús.** Seasonal variation in fitness variable in soccer players. J Sports Med Phys Fitness. 41: 463-9.2001.
11. **Martirossov.** Meothodi isledouvanie V Sportivnoï anthropologui. Ed Fisculutra Sport. Moscou, 37, 1982.
12.

LE CHAMPIONNAT : N3/01-02

1-03-02	2-1	**RCA-ESBA**	**17**	12-10-01	3-0	**ESBA-RCA**	**1**
8-03-02	0-0	**ESBA-JSEB**	**18**	26-10-01	1-0	**JSEB-ESBA**	**2**
15-03-02	1-0	**JSMC-ESBA**	**19**	2-11-01	0-0	**ESBA-JSMC**	**3**
21-03-02	1-2	**ESBA-WAB**	**20**	22-11-01	2-1	**WAB-ESBA**	**4**
	RT	**HAC-ESBA**	**21**	29-11-01	1-1	**ESBA-HAC**	**5**
5-04-02	1-0	**ESBA-WBAB**	**22**	6-12-01	1-0	**WBAB-ESBA**	**6**
8-04-02	0-0	**IBM-ESBA**	**23**	13-12-01	4-1	**ESBA-IBM**	**7**
12-04-02	1-0	**ESBA-OM**	**24**	21-12-01	1-0	**OM-ESBA**	**8**
19-04-02	2-1	**CRBA-ESBA**	**25**	24-12-01	0-0	**ESBA-CRBA**	**9**
		ESBA-ESB	**26**	28-12-01	1-0	**ESB-ESBA**	**10**
		WAR-ESBA	**27**	4-01-02	0-0	**ESBA-WAR**	**11**
		ESBA-CMBT	**28**	14-01-02	0-1	**CMBT-ESBA**	**12**
		ESMB-ESBA	**29**	18-01-02	1-1	**ESBA-ESMB**	**13**
		ESBA-RBDB	**30**	25-01-02	1-0	**CRBDB-ESBA**	**14**
		PAC-ESBA	**31**	8-02-02	1-2	**ESBA-PAC**	**15**
		ESBA-ESMK	**32**	25-02-02	2-1	**ESMK-ESBA**	**16**

LA COUPE: N3/01-02