تأثير صيام رمضان على بعض المكونات الاساسية للدم لدى عدائي المسافات النصف طويلة -دراسة ميدانية لدى عدائي الفرق الوطني

أ. حمادو بشير جامعة المسيلة – الجزائر -

مقدمة

بمجرد متابعتنا لمختلف التظاهرات الرياضية، كالبطولات العلمية والألعاب الأولمبية، يتبين لنا مدى الأهمية التي توليها الدول الكبرى لتطوير وترقية الرياضة التنافسية، هذا التطور يشمل ادخال أنظمة مناهج تعتمد على المعطيات العلمية خاصة برياضة النخبة والتي تؤدي بالممارسة الرياضية الى بلوغ نتائج عالية. الوصول الى هذا المستوى العالي مرهون بتوفير موارد مالية جد معتبرة ويجبر الرياضي الخضوع الى حمولة تدريب جد عالية، حيث نجد ان الرياضي يقوم بآداء أكثر من 500 حصة تدريب في السنة، ولا يستفيد الا من مراحل قصيرة لأخذ قسط من الراحة، واستدراك إمكانياته السيكو فيزيولوجية. الراحة لا تقتصر على الأستراحة فحسب بل تشمل استعمال وسائل فيزيولوجية، مواد صيدلانية وغذائية.

هذا الاخير أي عنصر الغذاء مهم جدا لأنه مهما كان مستوى الرياضي سواء مستوي عالي ورياضي هاوي فإنه بحاجة ماسة الى تغذية غنية ومتوازنة، تغطي جميع احتياجات الرياضي من طاقة وفيتامينات وكذا الاملاح المعدنية الضرورية للتدريب، المنافسة والحيات الدراسية او المهنية.

و في هذا الصدد فإن الرياضيين المسلمين ليس لهم القدرة على متابعة هذه الحمولة طوال السنة بنقس الشدة و الحجم لانهم مجبرون على صيام شهر كامل من كل سنة أي شهر رمضان المعظم.

اذن فإن الرياضيين المسلمين مجبرون، كغيرهم من المواطنين، على الامتناع عن الاكل والشرب من شروق حتى الغروب، خلال شهر قمري، مع الخضوع الى طقوس دينية تدفعهم الى تغير نمط حياته المعتادة، والذي يترجم الى تركيز ساعات الأكل وتذبذب في دورت النوم والاستيقاظ.

لهذا فقد عكف عدة باحثون، على القيام بدراسات حول حالة الرياضيين خلال الصيام، وتوصل بعضهم الى ان الصوم يزيد في قوة وصحة الفرد و الرياضي و مقاومته (5) ، والبعض الآخر يعتبر ان الصوم يعرض الجسم الى مخاطر وخاصة لدى الرياضي (53 ،48، 17).

خلال بحثنا هذا سنقوم بنجاز الاختبارات التي ستبين حالة الرياضيين الجزائريين خلال شهر رمضان ومقارنتها مع النتائج المسجلة خلال المراحل الاخرى اى في غياب الصوم و اعطاء جواب على السؤال ، هل صيام شهر رمضان يؤثر على مكونات الدم و ما هي درجة هذه التغيرات ؟ لهذا الغرض سنقوم بتقويم اتوات الطاقة و صرفها قبل و خلال شهر رمضان و متابعة ديناميكية بعض العناصر المكونة للدم وكذى تأقلم جسم الرياضي تدريب المداومة خلال فترة الصيام .

طرق ووسائل البحث

الفرضية العامة

صيام شهر رمضان يؤثر على مختلف العناصر البيوكيميائية المكونة للدم لكن هذا التغير غير دال إحصائيا ومنه فإن النتيجة الرياضية لعدائي المسافات الطويلة في المجال الهوائي لا تتأثر كثيرا بالصيام.

الفرضيات الجزئية

1- عدم وجود تغيرات ذات دلالة إحصائية بالنسبة لنتيجة المداومة لدى العينة المدروسة في مختلف المراحل التجربة (قبل، خلال وبعد مضان)

2- عدم وجود تغيرات ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمكونات الدم المختلفة لدى العينة المدروسة في مختلف المراحل التجربة (قبل، خلال وبعد مضان)

أهداف البحث

هذا البحث الذي يهدف الى معرفة مدى تأثير صيام رمضان على بعض مكونات الدم لدي مجموعة من عدائين الذين يتدربون على المسافات الطويلة

التجربة :

- قياس غير مباشر للكمية القسوى للأكسجين المستهلك.
- تحليل لبعض العناصر المكونة للدم للمراحل الثلاثة المدروسة .
- دراسة احصائية

وسائل وادوات البحث

عينة البحث

تتكون من 09 عدائين في اختصاص المسافات الطويلة من النخبة الوطنية يتدربون بطريقة عادية في فرقهم، في صحة جيدة ،معدل وزنهم الاولي كان: 67.92 كغ ± 3.82 اما معدل الطول فكان : 171.44 سم ± 5.64 ، و بقبول منهم و من مدربيهم شارطو في التجربة .

في نفس الظروف القياسية ، تم قياس الطول و الوزن ، واجراء الاختبار البدني لـ: كوبر (Cooper) و كذا تحليل بعض المكونات البيوكيميائية للدم ، هذه التجارب تمت خلال 3 مراحل: شهر قبل رمضان ،خلال رمضان (ابتداء من اليوم 21) و بعد شهر رمضان . بالاضافة الى ذالك تم اجراء تحقيق غذائي لمعرفة كمية الطاقة المكتسبة عن طريق الاكل و الشرب و كذا كمية الطاقة المصروفة حيث اجري التحقيق خلال مرحلتين قبل رمضان و خلال رمضان .التجربة تمت كما يلي :

التحاليل البيولوجية:

تحاليل الدم :

تم استخلاص الدم في المستشفى من قبل أخصائيين مؤهلين لهذا الغرض و بحضورنا الشخصي للكل مراحل العملية ،حيث أن العملية تمت في نفس الظروف القياسية لكل الرياضيين (في الصباح و في حالت صيام) خلال ايام خارج رمضان ، و في المساء خلال رمضان .

كل هذه الاختبارات أجريت بمخبر الكمياء الحيوية التابع لمستشفى مصطفى باشا بالجزائر العاصة بإستعمال :

* "SPECTROPHOTOMETRIE DE FLAMME "
* "PHOTOMETRIE DE FLAMME "

بالاضافة إلى استعمال عداد إمرجنسي "Emergency" للتفريق المكونات (الهيموغلوبين، كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء، الالواح.)

لاختبارات البيولوجية حققت على ثلاثة مراحل (قبل ، خلال ،و بعد شهر رمضان المعظم) .

الاختبارات البدنية

المتمثلة في قياس الكمية القصوى للأكسجين المستهلك ، و كانت الاستعانة باختبار12 دقيقة لـ: كوبر Cooper (1968) : الذي ينص على قطع اكبر مسافة ممكنة في 12 دقيقة ، مهما كانت سرعة الركد ،متاقلمة مع الرياضي : يمكننا حساب كمية الاكسجين الفصوى عن طريق المعادلة التالية

$$VO_2 \max\left(ml.\min^{-1}.kg^{-1}\right) = \left(22{,}351 \times D\right) \times 11{,}288$$

D: عدد الكيلو مترات المقطوعة في 12 د

لتسهيل الاختبار قمنا باستعمال مضمار لالعاب القوى مبين بعلامة كل 100 متر. تم الاختبار في نفس الضروف القياسية، المناخية، في المساء على الساعة 15 سا 00 ومن طرف نفس الاشخاص.

منهجية الاحصاء

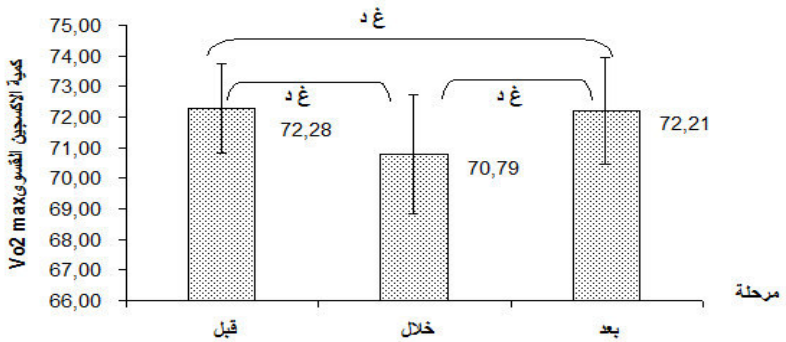
لمعالجة النتائج لجئنا الي منهجية الاحصاء باستعمال برنامج ميكروسوفت اكسال .

تم حساب المعايير التالية : المعدل ، الفرق البياني، حساب ت لـ: ستيودنت، تحليل المتغيرات أنوفا، تحليل التناسب.

عرض، تحليل و مناقشة النتائج

1- دراسة تغير كمية الاكسجين خلال المراحل الثلاثة المدروسة

بالرغم من الإنخفاظ في الكمية القسوى للأكسجين خلال شهر رمضان(المنحنى رقم 2) إلا أن هذا التغير يبقى ضعيف و غير دال ، يتضح من هنا ان الكمية القسوى للأكسجين لا تتأثر بالصوم حتى ان بعض الباحثين يقدمون نتائج تبين تحسن في هذا العنصر عند الأسبوع الثالث من شهر رمضان .



منحنى رقم1 : تغير كمية الاكسجين خلال المراحل الثلاثة المدروسة

2- دراسة تغيرات عناصر الدم

الجدول رقم 1 : تغير مكونات الخط الإروتروسي عند العدائين قبل ،خلال ،و بعد رمضان.

ع=9	قبل (1)	خلال (2)	بعد (3)	اختبار انوفا ANOVA tests 2-1	3-2	3-1	القيمة القياسية
الكريات الحمراء 10¹²/ل	4,99 ± 0,36	4,95 ± 0,36	5,05 ± 0,38	*	*	غ د	4,5 – 5,5 1012
الواح/µl	259 444,4 ± 22 422,71	252 666,67 ± 19 371,37	258 111,11 ± 20 133,58	*	*	غ د	150–400 x 103
الهيموغلوبين غ/100ملل	15,07 ± 0,60	15,13 ± 0,61	15,26± 0,62	غ د	غ د	*	14 – 18
هيماتوكريت (%)	44,18 ± 2,92	43,73± 3,06	44,68± 2,38	*	*	*	42 – 52

قيم المدلات ± المتوسط البياني ، نسبة الدلالة : غ د غير دال ؛ * = P < 0,05 ؛ ** = P < 0,01 ؛ *** = P < 0,001

رغم ان التقرير الخاص بتهديم الكريات الدم الحمراء ((HEMOLYSE غير كامل، وذالك لنقص بعض العناصر الاساسية هي الهبتوغلوبين (HAPTOGLOBINE) و
الترونسفيرين(TRANSFERRINE) ، و بأخذ القيم المسجلة للهيموغلوبين (HEMOGLOBINES)

يمكننا الافتراض انه لا يوجد أي اختلال في التقرير الخاص بتهدثم الكريات الحمراء للدم حتى لو لاحظنا نقص في قيمة الهيموغلوبين الا ان هذا القيمة المسخلة تبقى في حدود القيم القياسية

3- دراسة التغير في العناصر البيوكيائية :

جدول رقم 2 : تغير العناصر البيوكيائية للدم عند العدائين خلال المراحل الثلاثة المدروسة

ع=9	قبل (1)	خلال (2)	بعد (3)	اختبار انوفا ANOVA tests			القيمة القياسية
				2-1	3-2	3-1	
البيمين (غ/ل)	38,76 ± 1,20	36,92 ±1,60	38,52 ± 1,29	***	***	غ د	25 – 45
صوديوم (م.مول/ل)	136,17 ± 2,76	133,60 ± 2,76	136,97 ± 2,47	غ د	غ د	*	135–152
كرياتينين (مع/ل)	11,06 ± 1,18	9,22 ± 0,83	11,50 ± 0,54	**	***	غ د	8 – 13
بروتينات (غ/ل)	70,80 ± 1,69	66,67 ± 2,83	69,97 ± 1,96	***	***	غ د	60 – 80
المولارية الأسموزية (م.مول/ل)	292,34	287,20	293,94				295 – 310

قيم المدلات ± المتوسط البياني ، نسبة الدلالة : غ د غير دال ؛ * = P < 0,05 ؛ ** = P < 0,01 ؛ *** = P < 0,001

كل هذه العناصر سجلت انخفاظ محسوس خلال شهر رمضان (جدول 13) ، رغم هذا الاختلال الا ان النتئج لا تظهر نقص في التمييه داخل جسم الرياضيين و بالمقابل التغيرات الجارية في كمية الصوديوم الذي يسجل ادنى مستوى خلال شهر رمضان الا ان هذا الفرق غير دال إحصائيا بالمقارنة مع المرحلتين الأخريين ، التي تعكس تغير وظائف الكليتين و العضلات خلال التمرين في رمضان.

الملارية السموزية تتراوح بين 295 –310 ممول/ل والتي ترتبط بتركيز ايونات الصوديوم ، قيمته يمكن حسابها عن طريق المعادلة التالية (7,45)

$$Pl.\ Molarité\ osmotique = [Pl.\ Sodium\ (substance)\ mmol/l + 10] \times 2$$

4- دراسة التغيرات في التقرير الكلوي

الجدول رقم 3 : التغير في التقرير الدهني عند العدائين للمراحل الثلاثة المدروسة .

ع=9	قبل (1)	خلال (2)	بعد (3)	اختبار انوفا tests ANOVA			القيمة القياسية
				2-1	3-2	3-1	
اليورا (غ/ل)	0.24 ± 0.09	0.30 ± 0.06	0.25 ± 0.08	*	*	غ د	0.15–0,45
الكولستيرول (غ/ل)	1.42 ± 0.15	1.24 ± 0.21	1.25 ± 030	**	غ د	غ د	1.8 – 2,28
تريغليسيريد (غ/ل)(	0.89 ± 0.21	0.82 ± 0.24	0.91 ± 0.16	غ د	غ د	غ د	0.6 – 1,8
حمض اليورا)(مغ/ل)	49.00 ± 7.33	55.89 ± 5.25	55.33 ± 5.55	***	*	***	30 – 70

قيم المدلات ± المتوسط البياني ، نسبة الدلالة : غ د غير دال ؛ * = P < 0,05 ؛ ** = P < 0,01 ؛ *** = P < 0,001

مثل ما يبينه الجدول رقم 14، هناك ارتفاع طفيف في كمية اليورا (UREE) خلال مرحلة الصيام (1-2 : P < 0,05 ؛ 3-2 : P < 0,05) و كذى إرتفاع كبير في مستوى حمض اليورا(ACIDE URIQUE) (1-2: P < 0,001 3-2 : P < 0,05)هذه النتائج تؤكد نتائج بعض الباحثين (45،51) التي بينت انه عندما يكون الفرد في حالة صيام طويل هناك فرز لبعض العناصر من بينها هاته العناصرالمدروسة.

بالتوازي مع هذه النتائج نلاحظ انخفاظ في كمية الكولستيرول (CHOLESTEROL) خلال شهر رمضان بالمقارنة مع مرحلة قبل رمضان (1,42غ/ل ± 0,15) و رمضان (0,82 غ/ل ± 0.24) (P < 0,01)

كذالك لاحضنا إنخفاض محسوس لكمية التريغليسيريد (TRIGLYCERIDES) ، و في نفس المرحلة لاحظنا وجود تناسب عكسي بين هذا الاخير(التريغليسيريد) و الغليكوز(GLUCOSE) - = r)

(0,94 ، هذا يدل من دون شك على اتعال الترغليسيريد كمصدرللطاقة خلال شهر رمضان ، وبهذا يعوض الإنخفاض المسجل في نسبة السكر في الدم كما نقدم به بعض الباحثين (53،51) .
نلاحظة انخفاظ نسبي في كمية الكوليستيرول، لكن نلاحظ ان نسبة الكولستيرول تتواجد تحت الكمية القياسية اى (1,6 و 2,4 غ/ل) يتبين لنا ان رمضان يؤثر بطريقة جيدة على انخفاظ كمية الكوليستيرول في الدم .

5- دراسة تغير الجهاز المناعي ((LIGNEE LEUCOCYTAIRE

الجدول رقم 4 : تغير في عناصر المناعة خلال المراحل الثلاثة المدروسة

ع=9	قبل (1)	خلال (2)	بعد (3)	اختبار انوفا tests ANOVA			القيمة القياسية
				2-1	3-2	3-1	
كريات الدم البيضاء /مم3	6 321,11 ± 311,99	5 715,56 ± 175,44	6 058,89 ± 173,02	** *	** *	*	10.103–5.103
نيتروفيل/ µl	3290 ± 430	2970 ± 340	3210 ± 220	**	**	غ د	2832 – 6372
منوسيت / µl	622 ± 67	622 ± 44	622 ± 67	غ د	غ د	غ د	288 – 648
اللنفوسيت/ µl	2110 ± 460	1910 ± 310	1980 ± 250	*	غ د	غ د	1440 – 3240

قيم المدلات ± المتوسط البياني ، نسبة الدلالة : غ د =غير دال ؛ * = P < 0,05 ؛ ** = P < 0,01 ؛ *** =P < 0,001

من جهة أخرى فإن الجهاز المناعي هو أيضا عرف تغيرات خلال شهر رمضان ، حيث نلاحظ إنخفاظ كبير في دال إحصائيا (P < 0,001) في عدد النيتروفيل (NEUTROPHILES) (P < 0,01) بلمقارنة مع مرحلة ما قبل و ما بعد رمضان ، في ما يخص اللفوسيت (LYMPHOCYTES) يمكننا أن نسجل إنخفاض خلال شهر رمضان بلمقارنة مع مراحل الأخرى (P < 0,05) و لكن بصفة عامة هذه التغيرات تبقى غير دالة لو أجرينا المقرنات الأخرى

6- نسبة السكر

جدول رقم5: تغير نسبة السكر في الدم خلال المراحل الثلاثة المدروسة.

العينة (n = 9)	نسبة السكر في الدم (غ/ل)		
	قبل	خلال	بعد
معدل ± الفرق البياني	0,03±1,01	0,03± 0,87	0,02±1,02
2-1	P < 0,001		

3-2		P < 0,001
3-1	غ د	

لقد درسنا لدى العدائين نسبة السكر في الدم و النتائج المتحصل عليها مبينة في الجدول رقم 17 هناك انخفاظ كبير في كمية الغليكوز في الدم خلال شهر رمضان (0,87 ±0,03 غ/ل) بالمقارنة مع المرحلتين قبل و بعد رمضان (1,01 ± 0,03 ، و 1,02 ± 0,02 غ/ل ، P < 0,001) . وبالتوازي مع إنخفاظ نسبة السكر في الدم نلاحظ إن تركيز التريغليسيريد لم يتغير كثيرا خلال شهر رمضان . و بالاضافة إلى ذالك نسجل في نفس المرحلة تناسب عكسي كبير بين الترغليسيريد و الغليكوز الدموي (r = - 0,939) . من الواضح أنه عند الصوم الطويل، تحدث عدة تأقلمات في الجسم ناتجة عن قدرة الجسم في إستغلال الطاقة، هذا ما تبين من خلال ثبات قيمة التريغيسيريد و النقص الملحوظ في نسبة السكر في الدم. بالإضافة الى ذلك فاتن بعض الباحثين (**Louisot P. Riché D.** (1990) , **Pénicaud L., P. Ferré(2000).** (1983)) اكدوا انه خلال الصوم المتواصل ،كمية الانسولين في الدم تنخفض و أن تركيز الدم بحامض الدسم الحر (ACIDES GRAS LIBRES) و الاجسام السيتونية(CORPS CETONIQUES) يرتفع ، هذا يدل الارتباط الموجود بين الغلوكوز و التريغليسيريد على الاستعمال المفرط للدسم لضمان الطاقة الازمة للحركة و للتقلص العضلي خلال الصوم و كذا استعمال الاجسام السيتونية من طرف المخ خلال رمضان. هذه الظواهر المسجلة تسمح من التخلي عن الإحتياجات الخسم للمواد السكرية و كذا تدخير البروتينات ، الذي يسمح بدوره في رفع المدة القسوى الصوم .

الخاتمة

في ختام دلراستنا و على ضوء النتائج المسجلة من خلال التجارب الممارسة توصلنا الى النتائج التالية:

- الرياضيين المدروسين يتميزون باختلال كبير في الوزن ملخص في بذل كبير للطاقة وضعف الموارد الطاقوية ، في نفس السياق ،ان النتائج تظهر نشاط كبير خلال شهر رمضان رغم ضعف الموارد الطاقوية هذا يبين أن العدائين يستهلكون من مخزو الطاقة الذاتي مما يودي الى نقص الوزن و هذا ما يؤثر على النتيجة البدنية .
- لا يوجد أي تغيير في البيان الخاص بتهديم الكريات الدم الحمراء رغم تسجيل نقص في الهيموغلوبين خلال شهر رمضان
- رغم التغيرات الملاحظة فان رمضان لم يؤثر بجد على الجهاز المناعي الذي بقيت قيمه المسجلة في حدود القيم القياسية .
- ان حالت الإماهة لدى الرياضيين جيدة من جهة، كما نلاحظ ان زيادة النشاطات الخاصة بالكلى والعضلات خلال شهر رمضان، بالمقابل لا يوجد أي أثر للتركيز الهيبي داخل عضوية

الرياضيين. كما سجلنا انه وخلال شهر رمضان هناك نشاط كبدي مكثف مما يدل على دور هذا العضو(الكبد) في تسيير وتوزيع الطاقة.

- الاملاح المعدنية المستغلة في التقلص العضلي في حالت نقص، مما يؤثر ومن دون شك على الاستراحة العصبية-العضلية. التغيرات في الاملاح المعدنية هي عنصر من بين العناصر التي تتسبب في عدم التوازن الغذائي الملاحظ خلال شهر رمضان.
- الكمية القسوى للأكسجين لم تتأثر بصوم رمضان، حيث نجد ان الرياضيين في خالت اقتصاد واستعمال عقلاني للطاقة في النشاطات الضرورية.
- بالعكس فإن الصوم جد مفيد لصحة الجسم لأنه يستغل الدهون المتواجدة في الجسم (التريغليسيريد ، احماض الدسم الحرة) كمصادر للطاقة لتعزيز النشاط الكبيدي ، و في نفس الوقت فإنه يساهم في تخفيظ نسبة الكوليستيرول في الدم .

بالإضافة الى كل ما سلف وبالرغم من كل التغيرات التي تطرأ على جسم العدائين خلال رمضان فإن كل هاته التغيرات لا تؤثر على المكونات البيوكيمائية للدم ولا على النتيجة في المداومة و أي انها في اغلب الأحيان غير دالة احصائيا و منه فإن فرضياتنا محققة و منه يمكن ان نستنتج انه يمكن للعدائين في المسافات النصف الطويلة التدرب عاديا خلال هاذه المرحلة

هذه الدراسة الاولية على بعض المكونات الدم و على عدد قليل من العدائين المتدربين على المنوال الهوائي، تفتح المجال الى دراسات و بحوث معمقة في مجال تأثير رمضان على المكونات البيوكيمائية الاخرى للدم و البول، وايضا على الجهاز الانزيمي و الهرموني و على عدد كبير من اللرياضيين و الاختصاصات.

اقتراحات و توصيات

التغيرات التي تحدث في الرتم البيولوجي (تذبذب ساعات الاكل و مراحل الهضم، تذبذب في أوقات النوم و الاستيقاظ، تغير في الأغذية المستهلكة كميا و نوعيا ...الخ) ، غياب استهلاك المياه خلال الحصص التدريبية ، النفاذ المبكر للسكريات المخزن في الكبد و العضلات ، انخفاض نسبة السكر في الدم ، من بين العوامل التي يمكن ان تؤدي الى انخفاض في النتيجة الرياضية خلال شهر رمضان .للوقاية من حالت الإرهاق ، و تجنب كل هذا ، يجب مراعات بعض الشروط المنهجية ، غذائية و استرجاعية من بينها :

- ✓ منح العضوية الوقت الازم للتأقلم مع التغيرات المفاجئة في رتم الحياة، لذى يجب تقليص في الحصص التدريبية من ناحية الشدة و الحجم خلال الأسبوع الأول ، ثم التصاعد تدريجيا ابتداءا من الأسبوع الثاني .
- ✓ تجنب الحصص التدريبية العنيفة ذات خطورة خاصة ان الرياضي يكون قليل التركيز و الحذر، الناجم عن تذبذب في النوم و الاستيقاظ و انخفاض نسبة السكر في الدم.
- ✓ على رياضيين اللذين يتدربون بعد الإفطار إعطاء وقت كافي لعملية الهضم و تكون حوالي 2 الى 3 ساعات

- ✓ تخصيص وقت للاستراحة والقيلولة خلال النهار
- ✓ شرب كميات كافية من المياه خلال المرحلة الليلية، وكذا تجنب التدرب اثناء الحر الشديد
- ✓ تجنب الحصص التدريبية العالية الشدة في بداية النهار: هذا يودي الى نفاذ مبكر للمخزونات السكرية، اذ يمكن برمجت مثل هذه الحصص خلال الفترة المسائية قبل الإفطار

قائمة المراجع

1. **Amaïdi S.** Licence STAPS ; Biologie appliquée à l'effort. Faculté des sciences du sport d'Amiens. http://www.STAPS.Fr/Biologie appliquée à l'effort.htm
2. **Aniba M.** (1990). Pour une saine conception du jeûne. Ed. Dar Nadjib. Alger.
3. **Arestov U.M., Kurillov A.A.** (1981). Caractéristiques des charges de l'activité d'entraînement et de compétition, CPS, Moscou.
4. **Astrand P., Rodahl K.** (1980). Précis de physiologie de l'exercice musculaire. Ed. Masson, Paris. 350p.
5. **Athar Shahid**, (Déc. 2001), Le jeûne du mois de Ramadan traduit par la soeur Naïma. Islam Médecine. http://www.islam-medecine.org/article45.html
6. **Benmansour A.** (1991). Rôle du facteur alimentaire dans l'optimisation du statut métabolique et la capacité de travail physique. Thèse de Ph.D. Moscou.
7. **Bernard D.** (1984). Hématologie. Ed. Flammarion, Méd. Sc., Paris, 890 p.
8. **Blache D.** (1992). Structure et fonctions des plaquettes sanguines. Arch. Int. Physiol. Biochim. Et de Biophys. , n°100, pp. 17 – 24.
9. **Borel J., Caron J., Chanard J. et coll.** (1984). Comment prescrire et interpréter un examen de biochimie. 2e Ed. Maloine, Paris, 849 p.
10. **Bougrida M., Mehdioui H., Bouroubi O.** (2001). Réponses métaboliques à une épreuve d'endurance à 85 % de la PMA chez le sportif au cours du Ramadhan. IIe Colloque International – Sciences du Sport et Santé – Alger. pp 16 – 17

11. **Boulanger P., J. Polonovsky, G. Biserte, M. Dautrevaux** (1979). ABREGE DE BIOCHIMIE MEDICALE — les constituants des organismes vivants. Ed. Masson, 347 p.
12. **Brikci A**. (1995). Influence du Ramadhan sur la performance physique. CNIDS, Magazine, n° 3, pp 30 – 32.
13. **Brikci A**. (1995). Physiologie appliquée aux activités sportives. Ed. Abada, Alger, pp 245 – 256.
14. **Callier J., Candaur R., Magnin P., Rouillon J. D**. (1994). Alcanisation et exercice intermittent à puissance maximale aérobie. XXXIII, n°154, pp. 45 – 50.
15. **Cazorla G., L. Leger, J. Marini** (1983). LES EPREUVES D' EFFORT EN PHYSIOLOGIE. In Travaux et Recherche en EPS, numéro spécial évaluation, n°7, pp. 75 – 81.
16. **Chair M.K**. (1991). Ramadhan et sport de performance. Conférence scientifique, ISTS, Alger.
17. **Cisse F., Martineaud J. P**. (1992). Influence du jeûne alimentaire et hydrique sur la performance physique en climat chaud. Association des physiologistes, nice 22 – 25 sept. 1992. Communication in : Arch. Int. Physiol. Biochim. Et de Biophys. , n°100, p. 74.
18. **Craplet C., Craplet P**. (1986). Physiologie et activité sportive. Ed. Vigot, Paris. 427 p.
19. **Craplet C., Craplet P., Craplet–Meunier P. J.** (1987). Nutrition, alimentation et sport. 2e Ed. Vigot, Paris. 176 p.
20. **Laboratoire Wellcom.** Compendium Medical Wellcom. Normes sanguins et urinaires.
21. **Debuigue G.** (1981). Alimentation du sportif et de l'homme moderne. Paris, Ed. Amphora, 152 p.
22. **Dekkar N., Brikci A, Hanifi R**. (1990). Technique d'évaluation physiologique des athlètes, COA, Alger. 266 p.
23. **Dorosz Ph**. (1992). Table des calories. 2e Ed. Maloine, Paris, pages 5 – 83.

.24 **Faci M.A., Mouhamdi M., Mebarki C., Aissaoui R. Abaci H.** (2001). Effets du Ramadhan sur la forme physique des cyclistes sur route. 2e Colloque Scientifique International – Sc. du sport et santé – Alger. p 17 – 19 .

.25 **Fayala H.** (1986). Effets du jeûne du Ramadhan sur l'organisme, Cah. Méd. Tunisie.

.26 **Fergusson D. B.** (1988). Physiology for dental students. Ed. Wright, 362 p.

.27 **Flandrois R., Grandmontagne M., Mayet M. H., et coll.** (1982). La consommation maximale d'oxygène chez le jeune français, sa variation avec l'âge, le sexe et l'entraînement. J. Physiol., Paris, 78, pp. 186 – 196.

.28 **Fox E.L, O.K Mathews** (1984). L'exercice et l'entraînement chez la femme. in: Bases physiologiques de l'activité physique. 1er Ed. Vigot, Paris, pp. 239-263.

.29 **Hamudullah M.** (1990). Pourquoi jeûner ? Ed. CHU Issad Hassani, Beni - Messous, Alger.

.30 **Hanifi R.** (1993). Ramadhan et capacité de performance sportive. Conférence Scientifique, ISTS, Alger.

.31 **Heipertz W., D. Böhmer, Ch. Heipertz – Hengst** (1990). Médecine du sport. Ed. Vigot, 218 p.

.32 **Karpovich F., Sinning W.** (1980). Physiologie de l'activité musculaire. Ed. Vigot, Paris.

.33 **Kechrid S.E.** « Le vrai visage de l'Islam »

.34 **Khedder A., Achour N., Abou-Messad N. M. et Nacef F.T.** (1983). Etude comparative de l'organisme à l'effort sur ergocycle pendant et après le Ramadhan. Méd. du Sport, n° 4, pp 16 – 17.

.35 **Lacoste C., G. Alezra, J. P. Dugal, D. Richard** (1996). LA PRATIQUE DU SPORT — biologie, entraînement, santé. Ed. Nathan, Paris, 160 p.

.36 **Laptev A. P., Polievsky S.A.** (1990). Guiguiena (Hygiene). Moscou, Ed. Fiz. i Sport, 368 p.

.37 **Legros P., M. Rieu** (1990). L'aptitude physique : étude comparée chez l'homme et la femme. Sc. et Sports, 5 : pp. 203-213.

.38 **Lehninger A.L.** (1977). Biochimie: bases moléculaires de la structure es des structures. 2ème Ed. Flammarion-Médecine & Sciences, 1088 p.

.39 **Louisot P.** (1983). BIOCHIMIE. Générale et Médicale. Structurale, métabolique et sémiologique. Ed. SIMEP, Paris, 1008 p.

.40 **Manno R**. (1992). Les bases de l'entraînement. Rev. EPS. 223 p.

.41 **Massol M**. (1999). Oligoéléments dans les activités physiques et sportives : Nutrition et supplémentation. (2e partie). Rev. Cinésiol., n° 184, pp. 71 – 77.

.42 **Matveiev L. P.**, (1983). La base de l'entraînement. Ed. Vigot, paris, 184 p.

.43 **McArdle W., Katch F., Katch W.** (2001). Physiologie de l'activité physique. Ed. Maloine/Edisem, Paris.

.44 **Mélin B., Jimenez C**. (1994). Hydratation en pratique sportive. Rev. Cinésiol., XXXIII, n°157, pp. 133 – 140.

.45 **Métais P., Agneray J., Ferard G. et coll**. (1985). Biochimie clinique. Biochimie métabolique. 2e Ed. Simep. Vol.2, Villeurbanne, 279 p.

.46 **Monod H**. (1980). Nutrition et sport. Ed. Vigot, Paris, 216 p.

.47 **Monod H., Flandrois R**. (1985). Physiologie du sport, base physiologique de l'activité physique et sportive. Ed. Masson, Paris, 216 p.

.48 **Nacef T., Salama B., Abid M**. (1989). Ramadhan et activité physique. A propos d'une étude au lycée sportif de Tunis. Méd. du sport, T.63, n°5, pp 230-231.

.49 **Nutrition et performances sportives.** (2001). http://www.e-sportformation.ch/eformation/htm

.50 **Pavlotskaya L.F., N.V. Doudenko, M.M. Eidelman** (1989). Physiologie alimentaire. Ed. V. C., Moscou, 368 p. (russe).

.51 **Pénicaud L., P. Ferré**. PRECIS DE NUTRITION ET DIETETIQUE. Régulation métabolique chez l'homme nourri et à jeun. Ed. ARDIX médical. N°38, pp. 1 – 20. (Laboratoire de physiopathologie de la nutrition, INSERM, Paris. (Sans date)

.52 **Platonov N.V**. (1987). L'adaptation des sportifs aux charges d'entraînement et de compétition. Traduit du russe par Pierre Carrere Ed. Rev . EPS , Paris. 63 p.

.53 **Riché D**. (1990). Equilibre alimentaire et sport d'endurance. Ed. Vigot, Paris, pp. 307 – 312.

.54 **Rieu M**. (1984). Le sport au quotidien, l'adaptation à l'effort. Rev. Sc.et Vie, n°80.

.55 **Rieu M., D. Barrault** (1989). Les troubles biologiques liés à l'entraînement physique intense. IX[e] séminaire de bioénergétique. Rev. EPS, pp 13 – 21 et 65 – 69.

.56 **Skourikhine I.M., Volgareva M.N.** (1987). Khimitcheski sostav pichevikh prodouktov (composition chimique des produits alimentaires). Tom. 2, 2[e] Ed. Agropromizdat, Moscou, 360 p.

.57 **Smoulskovo V.M., V.D. Monogarova, M.M. Boulatova** (1996). Pitani v systeme podgotovki sportsmenov (alimentation dans le système de préparation des sportifs). Kiev, Ed. Olympiskaya litiratoura. 222 p.

.58 **Solomon E. P., P. W. Davis** (1981). Anatomie et physiologie humaine. Ed. McGraw-Hill, Canada, 668 p.

.59 **The association of physiology lecturers in Higher Education School.** (1994). The basis of human physiology. Edited by Academician of Russian Academy of Medical Sciences. B. I. Tkachenko., Vol. 1 & 2, Int. Found. For History, St. Petersburg. (russe).

.60 **Vandervael F**. (1980). Biométrie humaine. Ed. Masson, Paris, pp. 55 – 75.

.61 **Weineck J**. (1983). Manuel d'entraînement. 3[e] Ed., Vigot. Paris.

.62 **Weineck J**. (1992). Biologie du sport. Ed., Vigot, Paris. 788 p.

.63 **Weineck J.** (1993). Manuel d'entraînement » 3[e] Ed., Vigot. Paris.

.64 **Weineck J**. (1997). Manuel d'entraînement » 3[e] Ed., Vigot. Paris.

65. **Le métabolisme basal**. http://perso.infonie.fr/obnet/p0252.htm

66. **Ben Ayed M., M. Arock, Ch. Brochet et coll**. (1992). Variation de quelques paramètres hématologiques lors d'une course à pied de 100 km. Rev. Cinésiol., XXXI, n°143, pp. 129 – 134.

دراسة علاقة القدرات الهوائية واللاهوائية بصفة تحمل السرعة عند لاعبي كرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة

دراسة ميدانية لفريق اتحاد البرج لكرة القدم صنف أواسط

د. صغيري رابح جامعة المسيلة - الجزائر -

مقـدمة:

إن كانت رياضة التنس رياضة الأغنياء والشطرنج رياضة الملوك و الملاكمة رياضة الفن النبيل، فلعبة كرة القدم هي الرياضة الأكثر الشعبية في العالم من سواء من ناحية المتتبعين أو الممارسين، وهذه الشعبية تستمدها من الفرجة المحققة لها و ملائمتها لجميع طبقات المجتمع وكذلك من براعة لاعبيها والمهارات التي يتمتعون بها، وما زاد من شعبيتها هو التطور الطارئ على هذه اللعبة في الفترة الأخيرة من ناحية خطط اللعب خاصة من خلال التظاهرة العالمية لها أي كأس العالم لكرة القدم، وكذلك قوانين اللعبة المعدلة باستمرار وذلك من اجل النزاهة وإعطائها نكهة خاصة إضافة إلى التنظيم المحكم، وإنشاء الملاعب بمقاييس عالمية في كافة دول العالم، مع استغلال الجانب العلمي و التطور التكنولوجي لخدمة هذه الرياضة دون التأثير على الفرجة والممتعة بها بل هذا التطور ما زاد من هذه الأخيرة بتعدد المنافسات لسهولة التنقل، وهذا ما نلاحظه اليوم لأن لاعب كرة القدم أصبح يلعب في كل يومين مباراة والظهور بالمستوى العالي والأداء السريع، مع بذل جهد ذات شدة مرتفعة طوال أطوار المباراة دائما رغم هذه الكثافة، فكل هذا راجع إلى الصفات البدنية والفسيولوجية والبنية المرفولوجية التي يتمتع بها اللاعب.

وبما أن رياضة كرة القدم الحديثة هي إحدى الرياضات التي تعتمد على سرعة التنقل و التناوب بين الجري السريع و المتوسط دون الثبات أو التوقف إلا نادرا، مما حتم على جميع المدربين والمحضرين البدنين، أن يقوموا بتكثيف شدة الحمل التدريبي، مع زيادة الحصص التدريبية، وفق أسس علمية دقيقة، والتركيز على جميع المهارات التقنية و الصفات البدنية الأساسية و بالأخص صفة التحمل والسرعة والقوة لما لها من أهمية وعلاقة وطيدة فيما بينها ومع عناصر الأداء الحركي ومع الجوانب المرفولوجية (العضوية) و الفيزيولوجية