

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

جامعة المسيلة - الجزائر -

أ. حادو بشير

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 بريضة النجبة والتي تؤدي بالممارسة الرياضية الى بلوغ نتائج عالية. الوصول الى هذا المستوى العالي مرهون بتوفير موارد مالية جد معتبرة ويجبر الرياضي الخضوع الى محاولة تدريب جد عالية، حيث نجد ان الرياضي يقوم بأداء أكثر من 500 حصة تدريب في السنة، ولا يستفيد الا من مراحل قصيرة لأخذ قسط من الراحة، واستدراك إمكانياته السيكوفيزيولوجية. الراحة لا تقتصر على الاستراحة فحسب بل تشمل استعمال وسائل فيزيولوجية، مواد صيدلانية وغذائية.

هذا الاخير أي عصر الغذاء مهم جدا لأنه مما كان مستوى الرياضي سواء مستوى 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 المحاولة طوال السنة بنقص 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 تغيير نمط حياته المعتادة، والذي يترجم الى تركيز ساعات الأكل وتذبذب في دورات 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 ومقاومته (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 وكذا 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 إحصائياً ومنه فإن النتيجة الرياضية لعدائي المسافات الطويلة في المجال الهوائي لا تتأثر كثيراً بالصيام.

الفرضيات الجزئية

- 1- عدم وجود تغيرات ذات دلالة إحصائية بالنسبة لنتيجة المداومة لدى العينة المدروسة في مختلف المراحل التجريبية (قبل، خلال وبعد مضان)
- 2- عدم وجود تغيرات ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمكونات الدم المختلفة لدى العينة المدروسة في مختلف المراحل التجريبية (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 ± 3.82 كغ اما معدل الطول فكان : 171.44 ± 5.64 سم ، و بقبول منهم و من مدربيهم شارطو في التجربة .

في نفس الظروف القياسية ، تم قياس الطول و الوزن ، واجراء الاختبار البدني لـ: كوبر (Cooper) وكذا 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 ذلك 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 :

التحليل البيولوجية:

تحليل الدم :

تم استخلاص الدم في المستشفى من قبل أخصائيين مؤهلين لهذا الغرض و بحضورنا الشخصي لكل مراحل العملية ، حيث أن العملية تمت في نفس الظروف القياسية لكل الرياضيين (في الصباح و في حالة صيام) خلال ايام خارج رمضان ، و في المساء خلال رمضان .
كل هذه الاختبارات أجريت بمخبر الكيمياء الحيوية التابع لمستشفى مصطفى باشا بالجزائر العاصمة باستعمال :

"SPECTROPHOTOMETRIE DE FLAMME " *

"PHOTOMETRIE DE FLAMME " *

بالإضافة 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

المتثلة في قياس الكمية القصوى للأكسجين المستهلك ، و كانت الاستعانة باختبار 12 دقيقة لـ كوبر (1968) Cooper : الذي ينص على قطع أكبر مسافة ممكنة في 12 دقيقة ، مهما كانت سرعة الركض ، متاقلمة مع الرياضي : يمكننا حساب كمية الأكسجين القصوى عن طريق المعادلة التالية

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

D : عدد الكيلو مترات المقطوعة في 12 د

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

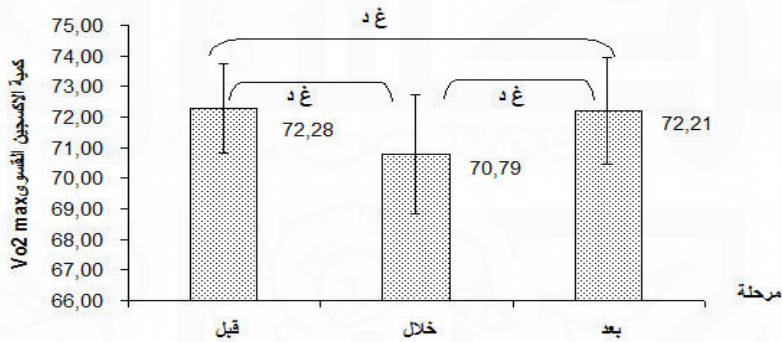
منهجية الاحصاء

لمعالجة النتائج لجئنا الى منهجية الاحصاء باستعمال برنامج ميكروسوفت اكسال .
تم حساب المعايير التالية : المعدل ، الفرق البياني، حساب ت لـ ستودنت، تحليل المتغيرات أنوفا، تحليل التناسب.

عرض، تحليل و مناقشة النتائج

1- دراسة تغير كمية الأكسجين خلال المراحل الثلاثة المدروسة

بالرغم من الإنخفاض 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 رقم 1 : 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.

القيمة القياسية	اختبار انوفا tests ANOVA			بعد (3)	خلال (2)	قبل (1)	ع=9
	3-1	3-2	2-1				
4,5 – 5,5 1012	غ د	*	*	5,05 ± 0,38	4,95 ± 0,36	4,99 ± 0,36	الكريات الحمراء 10 ¹² /ل
150–400 x 103	غ د	*	*	258 111,11 ± 20 133,58	252 666,67 ± 19 371,37	259 444,4 ± 22 422,71	الواح/لμ
14 – 18	*	غ د	غ د	15,26± 0,62	15,13 ± 0,61	15,07 ± 0,60	الهيموغلوبين ع/100ملل
42 – 52	*	*	*	44,68± 2,38	43,73± 3,06	44,18 ± 2,92	هيماتوكريت (%)

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

0,01 ؛ *** P < 0,001

رغم ان التقرير الخاص بهديم الكريات الدم الحمراء ((HEMOLYSE غير كامل، وذلك 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 بتهدم الكريات الحمراء للدم حتى لو لاحظنا نقص في قيمة الهيموغلوبين الا ان هذا القيمة المسجلة تبقى في حدود القيم القياسية

3- دراسة التغير في العناصر البيوكيميائية :

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

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

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

0,01 ؛ *** = P < 0,001

كل هذه العناصر سجلت انخفاض محسوس خلال شهر رمضان (جدول 13) ، رغم هذا الاختلال الا ان النتائج لا تظهر نقص في التقييم داخل جسم الرياضيين و بالمقابل التغيرات الجارية في كمية الصوديوم الذي يسجل ادنى مستوى خلال شهر رمضان الا ان هذا الفرق غير دال إحصائياً بالمقارنة مع المرحلتين الأخريين ، التي تعكس تغير وضائف الكليتين و العضلات خلال التمرين في رمضان. الملازمة السموزية تتراوح بين 295 – 310 مول/ل والتي ترتبط بتركيز ايونات الصوديوم ، قيمته يمكن حسابها عن طريق المعادلة التالية (7,45)

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

4- دراسة التغيرات في التقرير الكلوي

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

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

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

$P < 0,001 = ****$ ؛ 0,01

مثل ما يبينه الجدول رقم 14، هناك ارتفاع طفيف في كمية اليورا (UREE) خلال مرحلة الصيام (2-1

: $P < 0,05$ ؛ $P < 0,05$ ؛ 3-2) و كذا ارتفاع كبير في مستوى حمض اليورا (ACIDE

(URIQUE) (2-1: $P < 0,001$ ؛ 3-2 : $P < 0,05$) هذه النتائج تؤكد نتائج بعض الباحثين (51,45

) التي بينت انه عندما يكون الفرد في حالة صيام طويل هناك فرز لبعض العناصر من بينها هاته

العناصر المدروسة.

بالتوازي مع هذه النتائج نلاحظ انخفاض في كمية الكوليستيرول (CHOLESTEROL) خلال شهر

رمضان بالمقارنة مع مرحلة قبل رمضان (1,42 غ/ل ± 0,15) و رمضان (0,82 غ/ل ± 0,24) ($P < 0,01$)

كذلك لاحظنا انخفاض محسوس لكمية التريغليسريد (TRIGLYCERIDES) ، و في نفس المرحلة

لاحظنا وجود تناسب عكسي بين هذا الأخير (التريغليسريد) و الغليكوز (GLUCOSE) ($r = -$

(0,94) ، هذا يدل من دون شك على اتعمال الترغليسريد كمصدر للطاقة خلال شهر رمضان ، وبهذا يعوض الإنخفاض المسجل في نسبة السكر في الدم كما تقدم به بعض الباحثين (53,51) .
نلاحظه انخفاض نسبي في كمية الكوليستيرول ، لكن نلاحظ ان نسبة الكوليستيرول تتواجد تحت الكمية القياسية اي (1,6 و 2,4 غ/ل) يتبين لنا ان رمضان يؤثر بطريقة جيدة على انخفاض كمية الكوليستيرول في الدم .

5- دراسة تغير الجهاز المناعي ((LIGNEE LEUCOCYTAIRE))

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

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

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

$P < 0,001 = ***$ ؛ 0,01

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

6- نسبة السكر

جدول رقم 5: تغير نسبة السكر في الدم خلال المراحل الثلاثة المدروسة.

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

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 انخفاض كبير في كمية الغليكوز في الدم خلال شهر رمضان ($0,87 \pm 0,03$ غ/ل) بالمقارنة مع المرحلتين قبل و بعد رمضان ($1,01 \pm 0,03$ ، و $1,02 \pm 0,02$ غ/ل ، $P < 0,001$) . وبالتوازي مع انخفاض نسبة السكر في الدم نلاحظ إن تركيز التريغليسريد لم يتغير كثيرا خلال شهر رمضان . و بالإضافة إلى ذلك نسجل في نفس المرحلة تناسب عكسي كبير بين التريغليسريد 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 التريغليسريد و النقص الملحوظ في نسبة السكر في الدم. بالإضافة الى ذلك فاتفق بعض الباحثين (**Louisot P. Riché D. (1990) , Pénicaud L., P. Ferré (2000).**) (1983) أكدوا 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 التريغليسريد على الاستعمال المفرط للدسم لضمان الطاقة اللازمة للحركة و للتقلص العضلي خلال الصوم و كذا استعمال الاجسام السيتونية من طرف المخ خلال رمضان. هذه الظواهر المسجلة تسمح من التخلي عن الإحتياجات الخس للمواد السكرية و كذا تدخير البروتينات ، الذي يسمح بدوره في رفع المدة القسوى الصوم .

الخلاصة

- 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 يؤدي 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 مجدا على الجهاز المناعي الذي بقيت قيمه المسجلة في حدود القيم القياسية .
 - ان حالة الإمهاة لدى الرياضيين جيدة من جهة، كما نلاحظ ان زيادة النشاطات الخاصة بالكلية والعصلات خلال شهر رمضان، بالمقابل لا يوجد أي أثر للتركيز الهيمي 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 حالة 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 حالة اقتصاد واستعمال عقلائي 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 تخفيض 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 البيوكيميائية للدم ولا على النتيجة في المداومة و أي انها في اغلب الأحيان غير دالة احصائيا ومنه فإن فرضياتنا محققة ومنه يمكن ان نستنتج انه يمكن للعدائين في المسافات النصف الطويلة التدريب عاديا خلال هذه المرحلة

هذه الدراسة الاولى على بعض المكونات الدم و على عدد قليل من العدائين المتدربين على المتوال الهوائي، تفتح المجال الى دراسات و بحوث معمقة في مجال تأثير رمضان على المكونات البيوكيميائية الاخرى للدم و البول، وايضا على الجهاز الانزيمي و الهرموني و على عدد كبير من الرياضيين 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 كيا 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 .للقاوة من حالة الإرهاق ، و تجنب كل هذا ، يجب مراعات بعض الشروط المنهجية ، غذائية و استرجاعية من بينها :

- ✓ منح العضوية الوقت لازم للتأقلم مع التغيرات المفاجئة في رتم الحياة، لذى يجب تقليص في الحصص التدريبية من ناحية الشدة و الحجم خلال الأسبوع الأول ، ثم التصاعد تدريجيا ابتداء 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 الذين يتدربون بعد الإفطار إعطاء وقت كافي لعملية الهضم و تكون حوالي 2 الى 3 ساعات

- ✓ تخصيص وقت للاستراحة والقبولة خلال النهار
- ✓ شرب كميات كافية من المياه خلال المرحلة الليلية، وكذا تجنب التدريب اثناء الحر الشديد
- ✓ تجنب الحصة التدريبية العالية الشدة في بداية النهار: هذا يؤدي الى نفاذ مبكر للمخزونات السكرية، اذ يمكن برمجتها مثل هذه الحصة 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](http://www.STAPS.Fr/Biologie%20appliquée%20à%20l'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-medicine.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. 2° 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. II° 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., Candaux 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. 2° Ed. Vigot, Paris. 176 p.
- .20 **Laboratoire Wellcom.** Compendium Medical Wellcom. Normes
sanguins et urinaires.
- .21 **Debuigues 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. 2° Ed. Maloine, Paris, pages 5
– 83.

- Faci M.A., Mouhamdi M., Mebarki C., Aissaoui R. Abaci H.** .24
(2001). Effets du Ramadhan sur la forme physique des cyclistes sur route. 2^e Colloque Scientifique International – Sc. du sport et santé – Alger. p 17 – 19 .
- Fayala H.** (1986). Effets du jeûne du Ramadhan sur l'organisme, Cah. .25
Méd. Tunisie.
- Fergusson D. B.** (1988). Physiology for dental students. Ed. Wright, .26
362 p.
- Flandrois R., Grandmontagne M., Mayet M. H., et coll.** (1982). La .27
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.
- Fox E.L, O.K Mathews** (1984). L'exercice et l'entraînement chez la .28
femme. in: Bases physiologiques de l'activité physique. 1^{er} Ed. Vigot, Paris, pp. 239-263.
- Hamudullah M.** (1990). Pourquoi jeûner ? Ed. CHU Issad Hassani, .29
Beni - Messous, Alger.
- Hanifi R.** (1993). Ramadhan et capacité de performance sportive. .30
Conférence Scientifique, ISTS, Alger.
- Heipertz W., D. Böhmer, Ch. Heipertz – Hengst** (1990). Médecine .31
du sport. Ed. Vigot, 218 p.
- Karpovich F., Sinning W.** (1980). Physiologie de l'activité musculaire. .32
Ed. Vigot, Paris.
- Kechrid S.E.** « Le vrai visage de l'Islam » .33
- Khedder A., Achour N., Abou-Messad N. M. et Nacef F.T.** .34
(1983). Etude comparative de l'organisme à l'effort sur ergocycle pendant et après le Ramadhan. Méd. du Sport, n° 4, pp 16 – 17.
- Lacoste C., G. Alezra, J. P. Dugal, D. Richard** (1996). LA .35
PRATIQUE DU SPORT — biologie, entraînement, santé. Ed. Nathan, Paris, 160 p.

- Laptev A. P., Polievsky S.A. (1990). Guiguiena (Hygiene). Moscou, 36
Ed. Fiz. i Sport, 368 p.
- Legros P., M. Rieu (1990). L'aptitude physique : étude comparée 37
chez l'homme et la femme. Sc. et Sports, 5 : pp. 203-213.
- Lehninger A.L. (1977). Biochimie: bases moléculaires de la structure 38
es des structures. 2^{ème} Ed. Flammarion-Médecine & Sciences, 1088 p.
- Louisot P. (1983). BIOCHIMIE. Générale et Médicale. Structurale, 39
métabolique et sémiologique. Ed. SIMEP, Paris, 1008 p.
- Manno R. (1992). Les bases de l'entraînement. Rev. EPS. 223 p. 40
- Massol M. (1999). Oligoéléments dans les activités physiques et 41
sportives : Nutrition et supplémentation. (2^e partie). Rev. Cinésiol.,
n° 184, pp. 71 – 77.
- Matveiev L. P., (1983). La base de l'entraînement. Ed. Vigot, paris, 42
184 p.
- McArdle W., Katch F., Katch W. (2001). Physiologie de l'activité 43
physique. Ed. Maloine/Edisem, Paris.
- Mélin B., Jimenez C. (1994). Hydratation en pratique sportive. Rev. 44
Cinésiol., XXXIII, n°157, pp. 133 – 140.
- Métais P., Agneray J., Ferard G. et coll. (1985). Biochimie clinique. 45
Biochimie métabolique. 2^e Ed. Simep. Vol.2, Villeurbanne, 279 p.
- Monod H. (1980). Nutrition et sport. Ed. Vigot, Paris, 216 p. 46
- Monod H., Flandrois R. (1985). Physiologie du sport, base 47
physiologique de l'activité physique et sportive. Ed. Masson, Paris,
216 p.
- Nacef T., Salama B., Abid M. (1989). Ramadhan et activité physique. 48
A propos d'une étude au lycée sportif de Tunis. Méd. du sport, T.63,
n°5, pp 230-231.
- Nutrition et performances sportives. (2001). [http://www.e-](http://www.e-sportformation.ch/eformation/htm) 49
[sportformation.ch/eformation/htm](http://www.e-sportformation.ch/eformation/htm)
- Pavlotskaya L.F., N.V. Doudenko, M.M. Eidelman (1989). Physiologie 50
alimentaire. Ed. V. C., Moscou, 368 p. (russe).

- Pénicaud L., P. Ferré.** PRECIS DE NUTRITION ET DIETETIQUE. 51
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)
- Platonov N.V.** (1987). L'adaptation des sportifs aux charges 52
d'entraînement et de compétition. Traduit du russe par Pierre
Carrere Ed. Rev . EPS , Paris. 63 p.
- Riché D.** (1990). Equilibre alimentaire et sport d'endurance. Ed. 53
Vigot, Paris, pp. 307 – 312.
- Rieu M.** (1984). Le sport au quotidien, l'adaptation à l'effort. Rev. 54
Sc.et Vie, n°80.
- Rieu M., D. Barrault** (1989). Les troubles biologiques liés à 55
l'entraînement physique intense. IX^e séminaire de bioénergétique.
Rev. EPS, pp 13 – 21 et 65 – 69.
- Skourikhine I.M., Volgareva M.N.** (1987). Khimitcheski sostav 56
pichevikh prodouktov (composition chimique des produits
alimentaires). Tom. 2, 2^e Ed. Agropromizdat, Moscou, 360 p.
- Smoulskovo V.M., V.D. Monogarova, M.M. Boulatova** (1996). Pitani v 57
système podgotovki sportsmenov (alimentation dans le système de
préparation des sportifs). Kiev, Ed. Olympiskaya litratoura. 222 p.
- Solomon E. P., P. W. Davis** (1981). Anatomie et physiologie 58
humaine. Ed. McGraw-Hill, Canada, 668 p.
- The association of physiology lecturers in Higher Education School.** 59
(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).
- Vandervael F.** (1980). Biométrie humaine. Ed. Masson, Paris, pp. 55 60
– 75.
- Weineck J.** (1983). Manuel d'entraînement. 3^e Ed., Vigot. Paris. 61
- Weineck J.** (1992). Biologie du sport. Ed., Vigot, Paris. 788 p. 62
- Weineck J.** (1993). Manuel d'entraînement » 3^e Ed., Vigot. Paris. 63
- Weineck J.** (1997). Manuel d'entraînement » 3^e Ed., Vigot. Paris. 64

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

جامعة المسيلة - الجزائر

د. صغيري راج

مقدمة:

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 المتابعين أو الممارسين، وهذه الشعبية تستمدّها من الفرحة 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 الزخامة 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 الفرحة والمتعة 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 والمخضرين البدنين، أن يقوموا بتكثيف شدة الحمل التدريبي، مع زيادة الحصة 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