علاقة ارتباط إنزيم (H.LDH) بمستوى الانجاز ومدى مساهمته في انتقاء عداء ٨٠٠ متر

د. ميم مختار د. زرف محمد برفسور بن قوة على

biomeca.zerf@outlook.com

الكلمات الدلالية: إنزيم (H.LDH). الانجاز الرقمي. انتقاء عداء ٨٠٠ متر

ملخص البحث

هدفت الدراسة الى تعرف علاقة كفاءة القلب العداء في السرعة التخلص من حمض اللاكتيك كمتغيرات فيسيولوجية تحدده مستويات إنزيم (H.LDH) التي نعدها معياراً أساسياً في انتقاء عداء ٨٠٠ متر إذ كشفت الدراسة الحالية على مدى ارتباط هذا المؤشر بمستوى الإنجاز.

Impact of (H.LDH) In the 800 meters' athlete selection

Corresponding author: Zerf Mohammed[2]

Physical Education Institute Laboratory OPAPS1

University of Mostaganem, Mostaganem 27000, Algeria

The study aimed to identify the heart of hostility efficiency relationship in speed to get rid of lactic acid based on the level of the (H.LDH) and ranking of the runner in official competitions On the basis of statistical treatment we recommend to Detrained the level of this enzyme in the selection of the runner 800m.

1-مقدمة:

إن فعالية 800متر جري تعد من المسافات المتوسطة وتقع ضمن منطقة الشدة الأقل من القصوى عند تقنين الأحمال التدريبية لها. لذا فإن أنظمة الطاقة تشترك كلها في أداء هذه الفعالية ولكن بنسب متفاوتة، وتباينت المصادر الفيسيولوجية في ذكر نسب الطاقة اللاهوائية إلى الهوائية، فبعضها يذكر بأن النسبة هي 95% - 5% على التوالي و مصدر آخر يذكر أن النسبة 85% - 15% على التوالي. (يوسف لازم كماش، 2010)

لهذا إن تدريب اختصاص المسافات المتوسطة يعتمد تنمية التحمل اللاهوائي حيث يذكر (Wener W.K. Hoeger, Sharon A. Hoeger, 2015) أن رياضيي العدو لا يمكن أن يحققوا نتائج على المستوى الدولي إن لم تكن عندهم الطاقة اللاهوائية على درجة عالية.

من ذلك يتضح لنا بأن المصادر كلها ترجح تفوق النظام اللاهوائي على الهوائي وبالرغم من ذلك فإن هذا التباين يعود إلى زمن أداء هذه الفعالية إذ كلما ازداد الزمن أصبح قريبا إلى النظام الهوائي ويرتبط ذلك بفئة اللاعبين سواء كانوا مبتدئين أو ناشئين، ذكورا أم إناثا.

(American Sport Education Program, 2008)

وبما أن هذه الفعالية تستغرق ركض دورتين حول الملعب والبالغ 400 متر وليس بالإمكان قطعها بالسرعة القصوى لذا يكون هناك توازن في إستخدام الطاقة للمحافظة على تكملتها بكفاءة عالية في بداية الركض يكون النظام الفوسفاجين هو السائد و لمسافة 100 متر ثم يبدأ بخفض السرعة لتكون أقل من القصوى و لمسافة حوالي 700 متر يتكون نظام الطاقة الغالب هو نظام حامض اللاكتيك.(Owen Anderson, 2013)

في الـ 100 متر الأخيرة يزيد العداء في السرعة مما يؤدي إلى إنخفاض في الأكسجين مما يؤدي إلى العمل بعدم وجود الـ O2، وبالتالي يؤدي إلى تراكم عالي لحامض اللاكتيك في العضلات والدم ويسرع في ظهور علامات التعب لذا يكون التدريب هذه الفعالية على تعويد العضلات على العمل بالشدة القصوى والأقل من القصوى بالرغم من تراكم حامض اللاكتيك و تطور نظامي الطاقة اللاهوائي و الهوائي.(Earl W. Fee, 2005)

من خلفية علمية تشير الى وجود نوعين من هذا الإنزيم لدى الإنسان، أحدهما في العضلة و يدعى (M.LDH) ،والثاني في القلب (H.LDH)،اذ يقوم إنزيم العضلة بتشكيل اللاكتيك من البيروفيك بينما يقوم إنزيم القلب (H.LDH) بتنظيم التفاعل العكسي أي يتحول اللاكتيك إلى بيروفيك، وهذا الإنزيم ينتشر في ألياف عضلات القلب كما يوجد في الألياف العضلية البطيئة،فيما يوجد الإنزيم الخاص بالعضلة في ألياف العضلة الهيكلية ، ويجب أن نأخذ في عين الإعتبار أن هذه الملاحظة تعتبر إلى حد ما نظرية،اذ أنه من الممكن أن يقلل نشاط إنزيم

(H.LDH)نتيجة زيادة الحمضية ولاتوجد دلائل محددة في تأثير التدريب الرياضي على هذا الإنزيم اذ سجلت إحدى الدراسات نقصا في نشاط إنزيم (H.LDH)بينما سجلت دراسة اخرى عدم حدوث تغيرات، وقد أظهرت دراسة (جولنيك وسيمون 1967) زيادة في نشاط (H.LDH) في عضلة القلب لدى فترات الراحة لدى فئران التجارب بعد تدريبها لعدة أسابيع على التحمل في السباحة، في الوقت الذي لوحظ فيه نقص نشاط إنزيم (M.LDH)في العضلات الهيكلية .

وعلى أساس ما سبق جاءت هذه الدراسة تعرف نشاط انزيم(H.LDH) مقارنتا بمراتب العدائين.

وهذا خلفية ميدانية لاحظها طاقم العدائيين الناشئين الجزائريين لا يمتلكون السرعة الكافية في انهاء السباق خاصة 400 متر الاخيرة والتي يعزونها الى تقصير في البرامج التدريبية التي أهملت تنمية التحمل اللاهوائي لما له من أثر فعال في رفع الكفاءة الوظيفية للأجهزة الحيوية.

- **إشكالية البحث:**

يساعد الجهاز الدوري من التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق زيادة توصيل الدم إلى العضلات العاملة نتيجة لزيادة الدفع القلبي وكثافة الشعيرات الدموية وتوزيع سريان الدم، وكل ذلك يعمل على سريان الدم خلال العضلات لفترة زمنية معينة مما يسمح بزيادة إنتشار اللاكتيك منها وإلى الدم الذي يقوم بنقله إلى القلب و الكبد و العضلات الأخرى الغير العاملة ،وقد دلت دراسة (دولكبلر وكينل،DOLLKEPPLER & KENLK 1972) على أن الرياضيين أصحاب القلوب الكبيرة (كبيرة الحجم) تكون فرصتهم أفضل في إزالة حامض اللاكتيك من الدم نتيجة قيام الألياف العضلية للقلب بواسطة التدريب الرياضي وهذا يؤكد أهمية تدريبات التحمل العام للاعبي المسافات القصيرة والسرعة. ويساعد نشاط إنزيم (H.LDH) في التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك، ولهذا فإن أي زيادة في نشاط هذا الإنزيم يصحبها زيادة في التخلص من اللاكتيك.

لهذا جاءت هذه الدراسة تعرف مستويات هذا الإنزيم مقارنة بمراتب العدائين.

وعلى أساس ذلك نطرح الإشكال العام الموالي:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في نسبة (LDH) تبعا لمستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقين 800 متر جري مدرسة الألعاب القوى تيارت؟

التساؤلات الجزئية:

1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أصحاب المراتب الاولى والمراتب الاخيرة في إختبار عداء ؟

2- هل يمكن اعتماد على في إختبار H.LDH في انتقاء متسابق 800 م؟

- **أهداف البحث**

– تعرف مستويات H.LDH عند العدائين.

– مقارنة هذه الفروق بالمراتب.

- **فرضيات البحث:**

– **الفرضية العامة:**

يعد مستوى H.LDH من اهم المعيار انتقاء عداء 800 متر جري.

أ– **الفرضية الاولى:**

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإختبار أصحاب المراتب الاولى والاخيرة في إختبار H.LDH وهي لصالح أصحاب المراتب الاولى.

ب– **الفرضية الثانية:**

مستوى H.LDH هو معيار أساسي في انتقاء عداء 800 متر جري.

- **أهمية البحث:**

– انخفاض مستوى ألعاب القوى الجزائرية بالنسبة للمسافات المتوسطة في المحافل الدولية بسبب هجرة معظم الإطارات.

– محاولة وضع بعض الضوابط الانتقاء تتماشى والأسس العلمية والتخصص.

- **مصطلحات البحث:**

سباق 800 متر جريا:

من سباقات المسافات المتوسطة التي يقطعها العدائين في دورتين حول الملعب.

(G.Gortor , 1984 ,P50)

التحمل اللاهوائي:

أ– **التعريف الإصطلاحي:**

يعرفه فوكس على أنه قدرة العضلة على العمل لأطول فترة زمنية في إطار إنتاج الطاقة اللاهوائية والتي تتراوح مدتها من 30 ثانية إلى 3 دقائق بأقصى شدة ويتطلب ذلك كفاءة في قدرة العضلة على تحمل الأكسجين وزيادة قدرتها على إستخدام نظام الطاقة اللاهوائية وتحمل زيادة اللاكتات.(Fox.E 1984 ,P28)

ب– **التعريف الاجرائي:**

هو قدرة العضلة على العمل لمدة أطول في ظروف لاهوائية من دون فقدان الكفاءة.

ج- تعريف H.LDH:

إنزيم يتوسط التفاعل الذي يحول اللاكتات إلى بيروفات وكذلك التفاعل المعاكس. لهذا الإنزيم خمسة نظائر يتركز كل نظير في نسج معينة من جسم الإنسان .

د-الإنجاز الرقمي :

أ- التعريف الاجرائي :

هو قيمة تحدد ما حقق في فعالية ممارسة من طرف الرياضي ووحدتها تكون بالساعة ،الدقيقة ثانية، الكم والمتر.....الخ

و- الفئة العمرية 18- 19 :

أ- التعريف الإصطلاحي:

تعد مرحلة إكتمال نهائي ونضج ورشد المراهق ليس جنسيا فقط بل جسديا وعقليا وإجتماعيا وبذلك يبدأ المراهق في تغيير ثوب الطفولة لإرتداء ثوب الرجولة، ثوب الإستقرار والإنسجام الحركي.

(بسطويسي : 1997)

ب- التعريف الاجرائي:

هي مرحلة من مراحل نمو الفرد تعد بداية لنضج الإنسان.

- **الدراسات المشابهة:**

- **دراسة يوسف ذهب** 1984 في دراسته (تحديد عتبة التغير اللاهوائي كإحدى طرق إختيار الإعداد الخاص لمتسابقي الجري والمشي للمستويات العليا) و**بيلات** 1996 في دراسته بعنوان (التوصية باستخدام قياسات لاكتات الدم للتنبؤ بالأداء في التدريب والسيطرة على تدريب عدو المسافات الطويلة). والذي أشارت إلى أن برامج التدريب المقننة تؤثر في مستوى الحالة الوظيفية بصورة إيجابية كما تؤدي إلى التحسن الجوهري في قابلية اللاعبين على بذل المزيد من الجهد من أجل تحسين مستوى الإنجاز الرقمي للسباق.

- دراسة **سعيد على حسن سلام** بعنوان "دراسة بعض التغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية والتربوية المحددة لكفاية بعض أشكال تدريب الجلد الخاص عند متسابقي جرى المسافات المتوسطة."

أجريت هذه الدراسة على عينة من طلبة كلية التربية الرياضية للبنين بالأسكندرية وعددها حوالى 65 طالبا قسمت على مجموعتين تجريبيتين ، خضعت المجموعة التجريبية الأولى لبرنامج تدريبي متضمن شرائح تدريسية قصيرة(100 ،200 ،300 ،400) متر.

وإلتزمت المجموعة التجريبية الثانية ببرنامج تدريبي تضمن شرائح تدريسية طويلة و قصيرة (1000 ، 2000، 400،300،200،100،3000م) بهدف تعرف أي نوع من الشرائح التدريسية (القصيرة و الطويلة أو القصيرة فقط) أكثر فاعلية في تنمية وتطوير التغيرات التربوية والفسيولوجية والبيوكيمائية.

وقد أسفرت النتائج التي أمكن التوصل أليها عن النقاط الاتية:

ـ المجموعة التجريبية الثانية تميزت بتقدم واضح في مسابقتي 800 متر و1500متر.

ـ تحدث الشرائح التدريسية الطويلة و القصيرة معا تكيفات فسيولوجية وتغيرات بيوكيميائية بصورة أفضل.

– توصل **حمدي محمد علي** 2004 في دراسته بعنوان تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية و الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي المسافات الطويلة.

وتهدف الدراسة إلى معرفة تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي المسافات الطويلة.

وقد بلغت العينة 16 رياضياً تحت 18 سنة وإستخدم المنهج التجريبي و من أهم النتائج تحسن المستوى الرقمي لعدائي المسافات الطويلة.

- **منهج البحث:**

إن دراسة طبيعة الظاهرة التي يتطرق إليها الباحث هي التي تحدد طبيعة المنهج لأن المنهج هو عبارة عن طريقة يصل بها الباحث إلى حقيقة (الطاهر: 1986:19) ويتم الوصول إلى الحقائق العلمية عن طريق البحث والإستقصاء، وأن الفكرة الأساسية التي يعتمد عليها المنهج تكون عبارة عن محاولة الباحث التحكم في موقف المراد دراسته بإستثناء المتغير أو المتغيرات التي يعتقد إنها السبب في حدوث تغيير معين في ذلك الموقف. (علاوي: 1999: 217)

لذا نجد أن كل ظاهرة لها منهج يتلاءم مع طبيعة فكرتها ومسارها ولأجل ذلك فقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي لكونه يتلاءم مع طبيعة المشكلة المدروسة.

- **حدود البحث:**

تعد عملية إختيار عينة البحث من الخطوات الضرورية لغرض إتمام العمل العلمي، إذ يتطلب من الباحث البحث عن عينة تتلاءم مع طبيعة عمله وينسجم مع المشكلة المراد دراستها وحلها.فضلاً عن كون هذه العينة تمثل مجتمعها الأصلي أصدق تمثيل.

تم إختيار مجتمع البحث ب صورة مقصودة من عدائي 800 م صنف أواسط، بأعمار (18– 19 سنة)، البالغ عددهم 18 عداء أما عينة البحث فقد تكونت من 18عدائين مختصين في 800 متر جري.

مجالات البحث:

- **المجال البشري**

تمت التجربة على عينة من عدائي صنف أواسط من فريق أمل تيارت للموسم الرياضي 2014_ 2015 والذي كان عددهم 9 عدائين.

- **المجال الزمن**

أ–**اختبارات الدراسة الاستطلاعية:** كانت في 07–2–2015م

ب–**اختبارات الدراسة الاساسية: كانت** في 11–4–2015م

- **المجال المكاني:**

أجريت الاختبارات الميدانية قصد الدراسة في ملعب قايد أحمد لولاية تيارت و مركز تربية الخيول شوشاوة كرمان.

أما الإختبارات المخبرية فاجريت بمختبر الدم للدكتور معاشي محمد بولاية تيارت.

LBOURATOIRE D'ANALYSES BOI–MEDICALES

- **أدوات البحث:**

ا– **الملاحظة والمعاينة:** من خلال استجواب المدربين ومتابعة العدائين ضمن المنافسة والتدريب.

ب– **الاختبارات:** سباق 800 متر وتحليل الدم.

ت– **الوسائل الإحصائية:** تم استخدام برنامج ابأس س

- **عرض النتائج وتحليلها ومقابلتها بالفرضيات:**

جدول رقم (1) يبين النتائج فروق مستوى إختبار نسبة H.LDH بين المتسابقين

		ن	سَ	ع	ت م	ت ج	د ح	م دلالة	الدلالة
إختبار H.LDH	اختبار المراتب الاولى	9	187,55	946,77	10.43	1.85	8	0.05	دال
	اختبار المراتب الاخيرة	9	216,22	672,44					

من خلال نتائج البحث التي توصلنا إليها في دراستنا في الجداول رقم (1) التي تتمثل في وجود فروق دالة إحصائيا بين المتسابقين في نسبة استهلاك LDHحيث ان قدرة التخصص تنعكس في مستوى كفاءة القلب في التخلص منه وهذا أشرنا اليه ضمن مقدمة هذا البحث.حيث تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه سميرة محمد عرابى أحمد في دراستها بعنوان" تأثير برنامج تدريبي مقترح على نشاط إنزيم L D H لدى السباحين الناشئين".

اذ تتفق هده النتائج مع فروض البحث ضمن فارق المراتب وعلاقتها بتخلص من حامض اللاكتيك الذي يعد أحد الأسباب الرئيسة التي تسبب في الإجهاد العضلي، لذا نجد ان قياس نسبة لاكتات في الدم يمثل مؤشراً هاماً عن الإجهاد العضلى نظراً لأن مستوى لاكتات الدم هو المؤشر الجيد لتحمل الأداء، ولأن استجابة لاكتات الدم للتدريب حساسة جداً فإن برامج التدريب تحتاج إلى تخطيط أكثر تخصصاً وإرتباطاً باستجابة مستوى استهلاك الاكتات الدم، وعلى أساس تلك النتيجة نؤكد ان فارق المراتب يرجع الى مستويات أنزيم النازع للهيدروجين (LDH) فى التخلص من حامض اللاكتيك، وزيادة تركيز هذا الأنزيم يصحبها زيادة في التخلص من حامض اللاكتيك اذ أنه نازع للهيدروجين ، وبالتالى يحول حامض اللاكتيك إلى حامض البيروفيك، وأن البيتا أندورفين (Beta – endorphins مورفين الدم) يعمل كناقل كيميائى، ويدخل فى كثير من العمليات الفسيولوجية ، ويساعد على زيادة إفراز بعض الهرمونات مثل الجلوكاجون والأنسولين (طه ، خليل، 2004) (محمد، 2002)(Jones,K, 2000)

جدول رقم (2) يبين النتائج فروق زمن إختبار800 بين المتسابقين

		ن	سَ	ع	ت م	ت ج	د ح	م دلالة	الدلالة
إختبار الانجاز الرقمي لسباق 800م	إختبار اوائل	9	2,15	0,012	4,60	1,859	8	0.05	دال
	إختبار أصحاب المراتب الاخيرة	9	1,81	0,107					

من خلال نتائج البحث التي توصلنا إليها في دراستنا ضمن الجداول رقم (2) بحيث كانت هناك فروق دالة إحصائيا في إختبار مستوى الإنجاز الرقمي لسباق 800متر جري لصالح الإختبار أصحاب المراتب الاولى. وهذا ما توصل إليه (علي: 2004) في دراسته بعنوان تأثير

تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي المسافات الطويلة. من خلال ما سبق نؤكد ان تطوير الحاصل في مستوى الأداء البدني للمراتب الأولى يرجع الى قدراتهم في تأخير ظهور التعب، اذ إن ظهور التعب مشكلة فسيولوجية تؤثر بصورة سلبية على ترتيب. (عبد الحميد، 2012).

الاستنتاجات والتوصيات:

من خلال النتائج المتحصلة نخلص إلى التوصية الآتية:

يعد مستوى استهلاك LDH من المعايير الأساسية في انتقاء عدائين 800متر (جري).

References

- American Sport Education Program. (2008). Coaching Youth Track and Field. US: Human Kinetics.
- Earl W. Fee. (2005). The Complete Guide to Running: How to be a Champion from 9 to 90. US: Meyer & Meyer Verlag.
- Jones,K. (2000). Human Biochemistry. London.
- Owen Anderson. (2013). Running Science. US: Human Kinetics.
- Wener W.K. Hoeger, Sharon A. Hoeger. (2015). Principles and Labs for Fitness and Wellness. US: CengageBrain.com.
- أ.د محمد حسن علاوي . علم التدريب الرياضي. 1994.
- أحد نصر الدين سيد ، فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات 2003
- بسطويسي ،نظرية التدريب الرياضي، 1999
- حمدى السيد عبد الحميد .(2012) .تأثير التدريب المتقاطع على القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لناشئى الوثب الطويل .رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية بدمياط،جامعة المنصورة.
- حمدي محمد علي .(2004) .تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي المسافات الطويلة.
- د/السيد عبد المقصود، مركز الكتاب للنشر، 1998 ط1
- رغدة شريم سميعة خليل محمد ، مبادئ فيسيولوجيا الرياضة ، ط1، 2008
- سعد كمال طه ، إبراهيم يحيى خليل .(2004) .سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء، الجزء الثانى .القاهرة: مكتب السعادة.

- عبد العالي الجسماني 1994 عبد الرحمن زاهر ،فيسيولوجيا الرياضة ، مركز الكتاب، 2011
- محمد حسن محمد .(2002) .إستخدام التدريب المتقاطع فى تطوير القوة العضلية للسباحين الناشئين وتأثيره على الإنجاز الرقمى .الإسكندرية: رسالة دكتوراه،كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية.
- محمد حسين علاوي، علم التدريب الرياضي، دار المعارف، 1999
- يوسف لازم كماش .(2010) .التغذية و النشاط الرياضي.Al Manhal .

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة ديالى
1998
College of Physical Education and Sport Science University of Diyala