

ملخص البحث

هدف البحث

- التعرف على تأثير جهد المنافسة على كفاءة عمل بعض المنظمات الحيوية وتركيز حامض اللاكتيك بالدم لسبائي 100م و200م سباحة حرة
- اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي، وقد تم تحديد مجتمع البحث وهم سباحو منطقة الفرات الاوسط والبالغ عددهم (14) سباحاً لسبائي 100م و200م سباحة حرة وبعدها تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية والبالغ عددها (8) سباحين وهم يشكلون نسبة (57.142%) من مجتمع البحث ومن ثم إجراء التجانس لعينة البحث في المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على النتائج.
- بعد معالجة البيانات أحصائياً وعرض وتحليل ومناقشة النتائج التي توصل إليها الباحثون استنتجوا التالي:
- 1- كانت كفاءة المنظمات الحيوية لسباق 200م سباحة حرة أفضل من 100م سباحة حرة.
 - 2- تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد لسباق 200م سباحة حرة كان أكبر مقارنة بـ 100م سباحة حرة.
- من خلال الاستنتاجات التي توصل إليها الباحثون يوصون بالآتي :
- 1- الاستفادة من نتائج المنظمات الحيوية وتركيز حامض اللاكتيك بعد سبائي 200م و100م سباحة حرة لأنها تعطي للمدرب معلومات دقيقة عن الحالة التدريبية للسباحين .
 - 3- إجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية أخرى في فعاليات أخرى.

"كاريطري ماندوبوني ثيشبركي لستر ليهاتويي كاري هتندي ريخراوة زينديبيكان و ضربونقوةي ترشي لاكتيك
له خوين تايبت به ياريزاناني راكردي(100 و 200) مقتر له مقلقواني سقربتست"
له لايتن تويذقران /

ث.د. اسعد عدنان عزيز ث.ب.د. حيدر مهدي سلمان ث.ب.د. واثق محمد عبدالله

- نامانجي تويذيقوةكة:- زانيني كاريطري ماندوبوني ثيشبركي لستر ليهاتويي كاري هتندي ريخراوة زينديبيكان و
ضربونقوةي ترشي لاكتيك له خوين تايبت به ياريزاناني راكردي(100 و 200) مقتر مقلقواني سقربتست .
وة تويذقران بقرنامةي و صفيان بكار هيناوة لقبقر طونجاني لقبقرل سروشتي تويذيقوةكة وة كؤمقلاطي تويذيقوةكة
ثيكلهاتوةة له مقلقواناني ناوضعي فوراتي ناوقر است كة ذمارعيان (14) مقلقوان بوو تايبت به راكردي (100 و 200)
مقتر له مقلقواني سقربتست، دواتر هقلبذاردي تويذيقوةكة دقسننشان كرا بقشيقوةكي هقرمةكي كة ذمارعيان (8)
مقلقوان بوو دواتر تويذيقوةكة ضارةسقر كرا به هؤكارهكاني نامار وة تويذقران طقشيتنة نثم دقرنةانجامةي خواروة:-
- تواناي ريخراوة زينديبيكان له راكردي (200) مقتر مقلقواني سقربتست باشتربوو له (100) مقتر مقلقواني
سقربتست .
- ضربونقوةي ترشي لاكتيك له خوين دواي ماندوبون له راكردي (200) مقتر مقلقواني سقربتست طقورةتر بوو به
بقراورد به راكردي (100) مقلقواني سقربتست .
له راستاردهكاني نثم تويذيقوةية :-
- سوود وقرطرتن له نجانمةكاني ريخراوة زينديبيكان و ضربونقوةي ترشي لاكتيك دواي راكردي (100 و 200)
مقتر مقلقواني سقربتست لقبقر نقوةي زانباري ورد و دروست دقبعشيت به راهينقران لستر باراي مقشقي
مقلقوانان .
2- نجانماداني هاوشيقوةي نثم تويذيقوةية لستر قؤناغعكاني نثمقن وة ياري جياواز .

Effect of the competition effort on the efficiency of some vital organizations and the concentration of lactic acid in the blood for the races of 100 m and 200 m free

Prof.Dr . Asaad Adnan Aziz Al-Safi: University of Qadisiya / Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Dr. Haydar Mahdi Salman: University of Qadisiya / Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Dr. Wathiq Mohammed Abdullah Al-Baaj: University of Qadisiya / Faculty of Physical Education and Sports Sciences.

The swimming game, especially the 100m and 200m freestyle races, is the work of the anaerobic system. This is a sign that during the race there will be an accumulation of lactic acid in large quantities so swimmers must bear this accumulation in the muscle and blood and that the swimmer does not stop working and hit him. The importance of research to stand on the mechanism of the work of organizations to combat the resistance of fatigue due to the accumulation of lactic acid during the races of 100 m and 200 m freestyle and thus maintain the performance of the performance of swimmers during the race and through the fastest performance for as long as possible during the competition. The aim of the research is to identify the effect of the competition effort on the efficiency of some vital organizations and the concentration of lactic acid in blood for the 100m and 200m freestyle races. The most important conclusion is that the efficiency of the organizations of the 200 m freestyle freestyle is better than 100 m freestyle and the concentration of lactic acid in the blood after the effort .of the 200 m freestyle was bigger than 100 m freestyle.

1-التعريف بالبحث :

1-1-المقدمة وأهمية البحث :

أن علم الكيمياء الحيوية من العلوم التي تهتم بدراسة التغيرات الكيميائية التي تحدث أثناء إنتاج الطاقة اللازمة للعمل العضلي وكذلك العمليات الحيوية المختلفة التي تتم في الخلايا العضلية نتيجة التمثيل الغذائي .

ويحدث نتيجة التدريب المستمر والجهد البدني المسلط على الرياضيين العديد من التغيرات سواء كانت تغيرات بدنية من تنمية للصفات البدنية الخاصة بنوع النشاط البدني الممارس أو تغيرات داخلية تشمل تغيرات وظيفية أو كيميائية لأجهزة الجسم المختلفة وحسب نوع التدريب والجهد البدني الممارس للعبة والفعالية إذ تعمل على تحسين كل من مستوى التكيف الفسيولوجي لأجهزة وأعضاء أجسام الرياضيين وتحسين سرعة استعادة الشفاء بعد تنفيذ وحدة تدريبية شاقة ، وبالتالي فإن الجهد المبذول يجب ان يعتمد على نسبة مساهمة نوع الطاقة السائدة ونسبة الأنظمة الأخرى التي تتصف فيها اللعبة أو الفعالية الرياضية والصفات المميزة للمرحلة التدريبية .

وأن لعبة السباحة وخصوصاً سبالي 100م و 200م سباحة حرة يكون العمل فيها بالنظام اللاهوائي (اللاكتيكي) بنسبة عالية وهذا إشارة إلى انه خلال فترات السباق سيكون هنالك تراكم لحمض اللاكتيك بكميات كبيرة لذلك وجب على السباحين تحمل هذا التراكم في العضلة والدم وألا يتوقف السباح عن العمل ويصيبه التعب مبكراً .ومن ماتقدم تجلت أهمية البحث في الوقوف على الية عمل المنظمات الحيوية لمقاومة التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك أثناء سبالي 100م و200م سباحة حرة .وبالتالي المحافظة على تحمل الأداء للسباحين خلال فترة السباق ومن خلال سرعة الأداء لأطول فترة ممكنة خلال المنافسة دون حصول التعب الذي يعتبر معوق للاداء .

2-1-مشكلة البحث .

أن سبالي 100م و200م سباحة حرة يتميز بهما السباح ببذل جهد لاهوائي لاكتيكي عالي نتيجة الاداء خلال السباق أو المنافسة ويقوم السباح بالأداء بأقصى مايمكن وبهذا تكون هناك اعباء إضافية عالية على السباح تحتم عليه المحافظة على مستواه البدني وعدم حدوث التعب والإنهاك الذي يؤدي بدوره الى التأثير السلبي على السباح فيجب أن يعمل على رفع كفاءة البدنية الى أعلى المستويات التي من خلالها يمكن من تحقيق أفضل النتائج وبأقل مجهود ومن خلال ما تم ذكره تتجلى مشكلة البحث في السؤال التالي :- (هل هناك تأثير لجهد المنافسة على كفاءة عمل بعض المنظمات الحيوية وتركيز حامض اللاكتيك بالدم لسبالي 100م و200م سباحة حرة) .

3-1 أهداف البحث

1. التعرف على تأثير جهد المنافسة على كفاءة عمل بعض المنظمات الحيوية وتركيز حامض اللاكتيك بالدم لسبالي 100م و200م سباحة حرة .

4-1 فرض البحث :

1. هناك تباين لتأثير جهد المنافسة على كفاءة عمل بعض المنظمات الحيوية وتركيز حامض اللاكتيك بالدم لسبالي 100م و200م سباحة حرة .

5-1 مجالات البحث .

1-5-1 المجال البشري :- سباحي منطقة الفرات الاوسط للمتقدمين رجال للموسم 2016-2017

لسباق 100م و200م سباحة حرة ..

2-5-1 المجال الزمني :- 2017/6/11 ولغاية 2017/8/26 .

3-5-1 المجال المكاني :- المسبح الإيطالي في الديوانية ومختبر (البلاد) للتحليلات المرضية في مدينة الديوانية .

6-1 تعريف المصطلحات

المنظمات الحيوية: المنظمات الحيوية بمختلف أنواعها تعمل على جعل الرياضي له القدرة والقابلية على تحمل الأرتفاع الحاصل بتركيز حامض اللاكتيك أثناء الجهد في التدريب والمنافسات أذ "أن المنظمات الحيوية Buffers احدى الطرائق التي بها يستطيع الجسم تحمل زيادة تراكم حامض اللاكتيك , فالمنظمات تخفف من قوة حامض اللاكتيك فتجعله حامضاً ضعيفاً لدرجة أن توازن PH في النسيج العضلي لا يتجه إلى الانخفاض بمعدل سريع ,ويعد معدل الجلوكزة هي الطريقة المناسبة لاستمرار إنتاج الطاقة .

أنواع المنظمات الحيوية :

من خلال ماتطرقنا الية سابقاً فأن المنظمات الحيوية تعمل على موازنة PH الدم ومحاولة الحفاظ عليه ضمن المستوى السوي وهذه الألية تعمل عليه ثلاث أنواع من المنظمات الحيوية وهي كالتالي :

أولاً : المنظمات الحيوية الكيميائية Buffering system chemical

ثانياً : منظم التهوية الرئوية Ventilator Buffer

ثالثاً : المنظم الحيوي الكلوي Renal Buffer

2-منهجية البحث واجراءاته الميدانية :-

1-2-منهج البحث :-

اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي .

2-2 مجتمع وعينة البحث :-

قد تم تحديد مجتمع البحث وهم سباحو منطقة الفرات الاوسط والبالغ عددهم (14) سباحاً لسباق 100م و200م سباحة حرة وبعدها تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية والبالغ عددها (8) سباحين وهم يشكلون نسبة (57.142%) من مجتمع البحث ومن ثم إجراء التجانس لعينة البحث في المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على النتائج وكما في الجدول (1) .

الجدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الألتواء والاختلاف لعينة البحث

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
1	الطول (سم)	168.329	6.285	168.500	0.675	3.733
2	الوزن (كغم)	69.500	4.972	68.000	0.824-	7.153
3	العمر(سنة)	23.162	3.901	22.000	0.207-	16.842
4	العمر التدريبي (سنة)	7.500	2.003	6.0000	0.331-	26.706

* يتبين من الجدول (1) أن جميع أفراد عينة موزعين توزيعاً طبيعياً بالمتغيرات الدخيلة من خلال نتائج معامل الألتواء التي كانت

بين $1 \pm$ ومتجانسة باستخدام قانون معامل الاختلاف أذ كانت جميع القيم أقل من 30% .

3-2 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة .

1-3-2 وسائل جمع المعلومات :-

المصادر والمراجع العربية والاجنبية .

- ← الاختبارات ..
- ← المقابلات الشخصية .
- ← كادر عمل مساعد وكادر طبي متخصص .
- 2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- ← ساعة توقيت عدد (3) .
- ← جهاز قياس معدل النبض والضغط (رسغي) انكليزي
- ← جهاز فصل مكونات الدم (Senter fuge) بسرعة (5000 دورة / دقيقة) .
- ← جهاز المطياف الضوئي (spectrophometer) المائي الصنع .
- ← جهاز الكتروني(الدستاميت) لقياس الطول و الوزن.
- ← محرار لقياس درجة حرارة القاعة المغلقة والرطوبة أردني الصنع .
- ← كاميرا فيديو عدد(2) .
- ← حاسوب محمول نوع DELL عدد (1) .
- ← صافرات عدد (2) .
- ← صندوق تبريد (cool box) .
- ← باستور بايبيت لغرض سحب بلازما الدم والسيرم من الأنابيب بعد الفصل .
- ← حقن طبية سعة (10مل).
- ← أنابيب حفظ الدم عادية .
- ← أنابيب حفظ الدم تحتوي على مادة EDTA مانعة التخثر .
- ← قطن طبي و مواد معقمة .
- ← كتات مستوردة لغرض قياس المنظمات الحيوية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك .
- ← جهاز قياس حامض اللاكتيك نوع (lactic pro2).
- ← رك تيوب صيني .

4-2 التجربة الاستطلاعية :-

- أجرى الباحثون التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين الموافق 2017 / 6 / 12 الساعة الثانية عصرا في المسبح الإيطالي في الديوانية على عينة من (5) سباحين من مجتمع البحث وكان الهدف من هذه التجربة الآتي :-
- ← التأكد من إجراء سبائي 100م و200م سباحة حرة وطبيعة الاجراءات المرفقة لها .
 - ← التأكد من الوقت في إجراء الفحوصات المختبرية الخاصة بعينة البحث .
 - ← تهيئة الكادر الطبي والمساعد الى جانب تحديد الصعوبات التي قد تواجه عمل تلك الكوادر .
- وكانت أهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال التجربة الاستطلاعية الأولى كالاتي:
- 1- كانت هنالك إمكانية لإجراء سبائي 100م و200م سباحة حرة وكافة الاجراءات المرافقة لها وكذلك التحليلات المختبرية الخاصة بالبحث و سلامة عمل تلك الأجهزة الخاصة بذلك العمل ومعرفة الكوادر الطبية المساعدة لألية سحب الدم وكذلك توزيع عينات الدم المأخوذة من السباحين على أنابيب حفظ الدم المخصصة لكل تحليل .

2-5-5 خطوات إجراءات البحث الميدانية:-

2-5-1 القياسات المستخدمة في البحث :-

- وتضمنت كل من قياسات الطول ، الوزن ، العمر والعمر التدريبي ، القياسات الكيميائية المتمثلة بقياس مستويات المنظمات الحيوية الكيميائية (الهيموكلوبين والفسفات) وتركيز حامض اللاكتيك في الدم .

2-5-2 جهد المنافسة :-

وهو عبارة عن سبائي 100م و200م سباحة حرة وتم إجراء في يومين وكالتالي :

اليوم الاول: أجري يوم الجمعة 2017/7/16 الساعة العاشرة صباحاً لسباق 100م سباحة حرة وفق القانون الدولي للسباحة وتم تطبيق كافة الإجراءات القانونية التي تخص السباق وتم تسجيل زمن السباق من قبل كادر تدريبي متخصص وكان مستوى الاداء باعلى مستوى للجهد حسب الاتفاق مع اللاعبين والمدربين لانه يتم من خلالها اختيار اللاعبين الذين يمثلون أنديةهم للمشاركة ببطولة العراق حتى تكون السباق مشابهة بظروفه للسباقات الرسمية.

اليوم الثاني: أجري يوم السبت 2017/7/17 سباق 200م سباحة حرة بنفس الالية لسباق 100م سباحة حرة .

6-2 التجربة الرئيسية :

قام الباحثون بالقياسات والاختبارات يومي الجمعة والسبت الموافق 2017/7/16-17 الساعة العاشرة صباحاً تضمن الاجراء سحب عينات دم وريدي من السباحين بمقدار (5 مل) من كل سباح من عينة البحث قبل الجهد البدني للسباق بحيث يكون اللاعبين في حالة راحة كاملة وبدون ممارسة أي جهد بدني ، وقد تم سحب الدم بواسطة كادر طبي متخصص ومن الوريد في منطقة الساعد ، وهم في وضع الجلوس على كرسي وتوضع في تيوبات أعتيادية يتكون من (8) تيوب مرقم حسب تسلسل السباحين وبعد ذلك يقوم بأجراء سبقي 100م و200م سباحة حرة وبعد الانتهاء مباشرة من السباق يتم سحب الدم الوريدي في منطقة الساعد وتم حساب الزمن من لحظة خروج السباح بعد السباق الى مكان سحب الدم الوريد وأكمال إجراءات سحب الدم لكل أفراد عينة البحث (8) سباحين من 30-60 ثانية وبعد فترة من 3-5 دقائق يتم سحب الدم الشعيري للحصول على تركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد .

7-2 الوسائل الاحصائية :-

استخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية SPSS الإصدار (21) وأستخرجو منها النتائج .

3- عرض النتائج ومناقشتها :-

3-1- عرض ومناقشة نتائج المنظمات الحيوية الكيميائية وتركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد وبعده لسبقي 100م و200م سباحة حرة .

(الجدول 2)

يبين نتائج الفروق للمنظمات الحيوية الكيميائية وتركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد وبعده لسبقي 100م و200م سباحة حرة

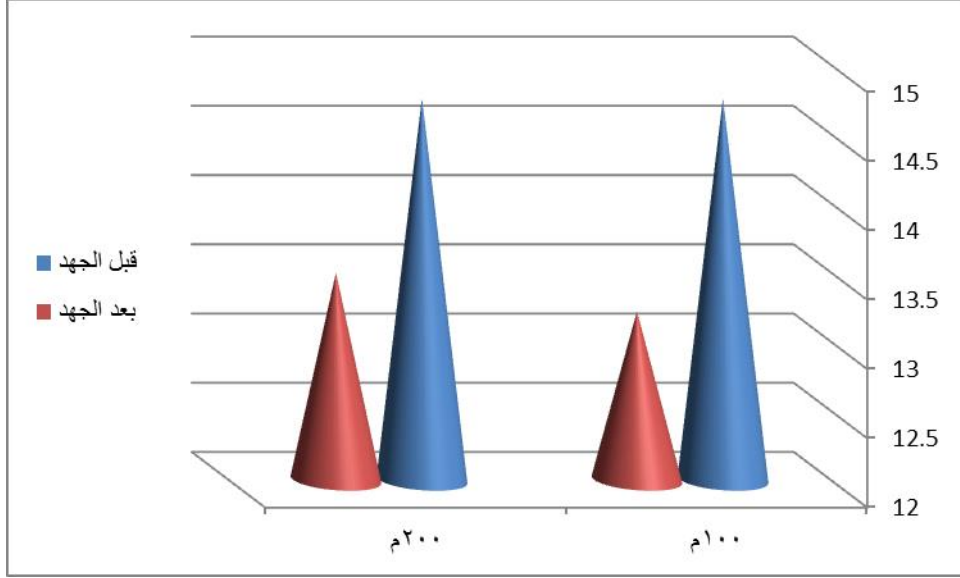
ت	المتغيرات	القياسات	قبل الجهد		بعد الجهد		قيمة (T)* المحسوبة	مستوى الدلالة
			س	ع±	س	ع±		
1	المنظمات الحيوية	100م	14.758	0.241	13.217	0.049	12.117	0.000
		200م			13.497	0.027	10.729	0.000
2	الكيميائية	100م	1.178	0.122	1.512	0.066	13.634	0.000
		200م			1.344	0.035	7.378	0.000
3	حامض اللاكتيك	100م	1.314	0.101	8.768	0.802	22.6356	0.000
		200م			9.695	0.729	25.5678	0.000
4	زمن السباق دقيقة	100م			1.078	0.462		
		200م			2.047	0.386		

* معنوي

من الجدول (2) نجد انه في المنظمات الحيوية الكيميائية لكل من سبقي 100م و200م سباحة حرة وتركيز حامض اللاكتيك في الدم ظهر التالي وحسب كل متغير :

الهيموكلوبين يعزو الباحثون السبب الى ظهور الفروق للهيموكلوبين ولمصلحة قبل الجهد لكل من سبقي 100م و200م سباحة حرة يعود الى الإنخفاض في مستوى هيموكلوبين الدم بعد الجهد اللاهوائي لسبقي 100م و200م سباحة حرة نتيجة ارتباطه بالهيدروجين لتخفيف شدة الحموضة التي قد تسببها ايونات الهيدروجين المتحررة أذ يعمل الهيموكلوبين المحافظة على (PH) الدم ضمن الحدود الطبيعية إذ أن ثاني اوكسيد المتحرر في الخلايا العضلية نتيجة الجهد اللاهوائي الحاصل على الأنسجة العضلية للاعب يتفاعل مع الماء مكونا حامض الكاربونيك الذي يغير من PH الدم بشكل بسيط , وان هذه العملية تتم في الكريه الحمراء وبعد أن يتكون H2CO3 فيها يتأين ليتحول

مرة أخرى إلى البيكربونات- HCO_3^- وايون الهيدروجين H^+ وبذلك من الممكن المحافظة على تركيز HCO_3^- لأطول مدة ممكنة قريبا من الحالة السوية , أما ايون الهيدروجين المتحرر من عملية تأين H_2CO_3 فيتم درؤها عن طريق اكتساب جزئ Hb إلى الهيدروجين وبذلك يتحول إلى $H^+ + Hb$ وكمما في المعادلة الأتية HHb وكما موضح في الشكل (1) .



الشكل (1)

يوضح الأوساط الحسابية للهيموكلوبين لسبائي 100م و200م سباحة حرة (قبل الجهد وبعده) .

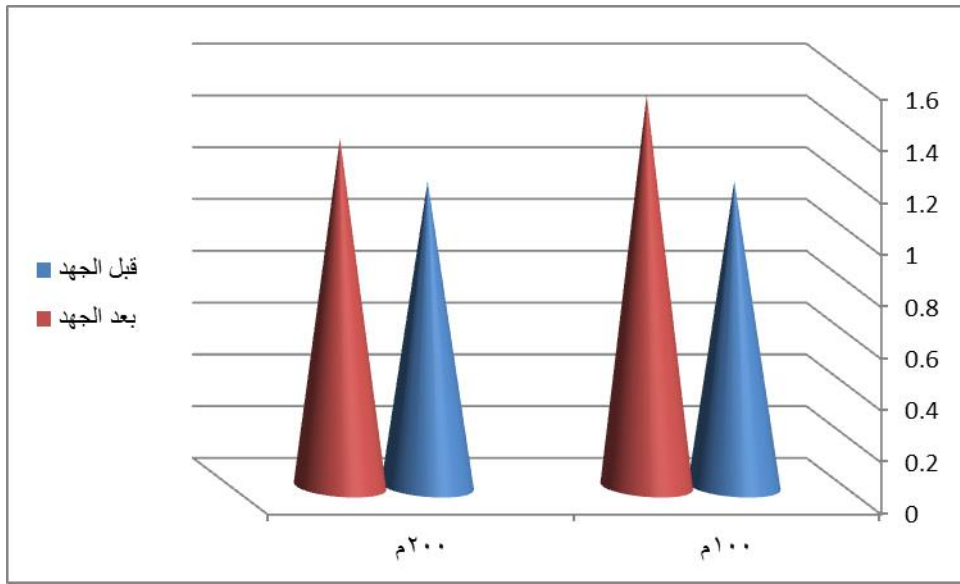
الفوسفات يعزو الباحثون السبب الى ظهور الفروق للفوسفات ولمصلحة بعد الجهد كل من سبائي 100م و200م سباحة حرة يعود الى أن الإرتفاع في مستوى الفوسفات بعد الجهد اللاهوائي الناتج من اداء السباحين لسبائي 100م و200م سباحة حرة وهو أن نظام الدرع الفوسفاتي هو " مزيج من الفوسفات HPO_4 وحامض الفسفوريك H_2PO_4 ويعمل عمل نظام البيكربونات . فإذا أضيف حامض قوي مثل حامض الهيدروكلوريك HCl فإنه يستبدل بحامض الفسفوريك الضعيف ويتغير PH نحو الطبيعي. وبالرغم من أن نظام دارنة الفوسفات ليس ذا أهمية رئيسة كدارنة للسوائل خارج الخلايا إلا أنه يلعب دوراً رئيساً في درء السائل النببي الكلوي وسوائل داخل الخلايا . والعنصران الرئيسيان لنظام دارنة الفوسفات هما $H_2PO_4^-$ و HPO_4^{2-} . وعند إضافة حامض قوي مثل HCl الى مزيج من هاتين المادتين فإن القاعدة HPO_4^{2-} تتقبل الهيدروجين وتتحول الى $H_2PO_4^-$:



ونتيجة لهذا التفاعل , يستبدل الحمض القوي HCl بكمية إضافية من حامض ضعيف Na_2HPO_4 , مما يقلل الانخفاض في PH . وعندما تضاف قاعدة قوية , مثل $NaOH$ الى نظام الدارته فإن OH^- يتم درؤه بواسطة $H_2PO_4^-$ لتشكل كميات إضافية من HPO_4^{2-} وماء .



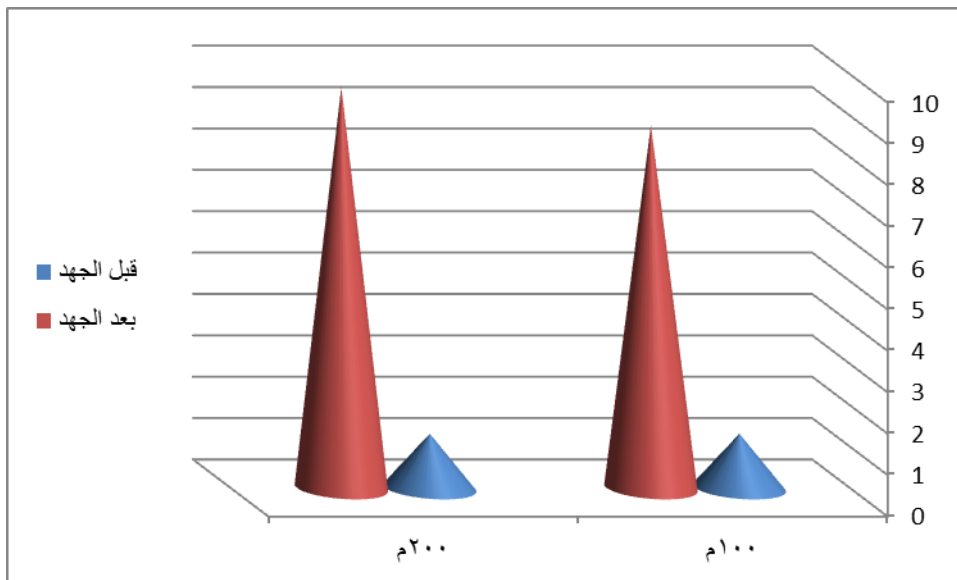
وكما في الشكل (2) .



الشكل (2)

يوضح الأوساط الحسابية للفوسفات لسبائي 100م و200م سباحة حرة (قبل الجهد وبعده) .

أما بالنسبة لتركيز حامض اللاكتيك في الدم يعزو الباحثون السبب الى ظهور الفرق لتركيز حامض اللاكتيك في الدم ولصالح بعد الجهد لكل من الشوطين الأول والثاني يعود الى أن الإرتفاع في مستوى التركيز إن أداء أفراد عينة البحث أثناء الجهد لكل من الشوط الأول والثاني كان بشدة عالية جداً وهذا الجهد يجعل هنالك عبئاً عالياً جداً على السباحين وخصوصاً عندما يكون الأداء بأقصى جهد , إذ أن العمل بالشدة العالية قادر على زيادة حامض اللاكتيك في الدم بسبب عملية تحلل السكر اللاهوائي الذي يقوم به الجسم لإعادة مركب ATP داخل الخلية العضلية مع عدم كفاية الأوكسجين الوارد إلى العضلات العاملة الأمر الذي يؤدي إلى عدم مقدرة الميتوكوندريا على إدخال أيون الهيدروجين المتحرر إلى السلسلة التنفسية وبذلك يتحد حامض البايروفيك مع أيون الهيدروجين مكوناً حامض اللاكتيك , وانه عند تحطيم جزيئة الكلوكوز يتحرر حامض البايروفيك مع كمية قليلة من ATP ثم يتفاعل البايروفيك مع الأوكسجين , وعندما تنقل العضلة بشدة ففي هذه الحالة ستقل نسبة الأوكسجين في الدم وبذلك سيتحد البايروفيك مع ايونات الهيدروجين المتحررة لتكوين حامض اللاكتيك. وكما في الشكل (3) .



الشكل (3)

يوضح الأوساط الحسابية لتركيز حامض اللاكتيك لسبائي 100م و200م سباحة حرة (قبل الجهد وبعده)

2-3- عرض ومناقشة نتائج المنظمات الحيوية الكيميائية وحامض اللاكتيك بعد الجهد بين سبائي 100م و200م سباحة حرة

الجدول (3)

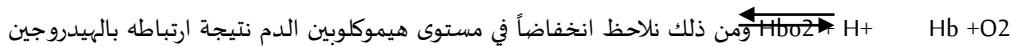
يبين نتائج الفروق للمنظمات الحيوية الكيميائية وتركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد بين سبقي 100م و200م سباحة حرة

ت	المتغيرات	م100		م200		قيمة (T)* المحسوبة	مستوى الدلالة
		±ع	س	±ع	س		
1	المنظمات الحيوية الكيميائية	0.049	13.217	0.027	13.497	6.789	0.002
2	الفوسفات Mmol/l	0.066	1.512	0.035	1.344	6.873	0.002
3	حامض اللاكتيك Mmol/l	0.802	8.768	0.729	9.695	4.1546	0.011
4	زمن السباق دقيقة	0.462	1.078	0.386	2.047		

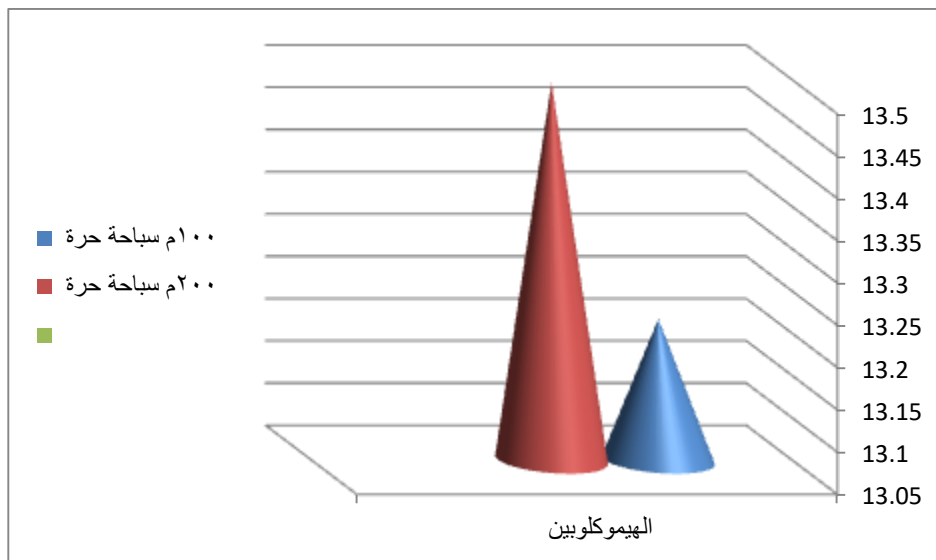
* معنوي

من الجدول (3) نجد انه في المنظمات الحيوية الكيميائية للمجموعة التجريبية ظهر التالي وحسب كل متغير :

الهيموكلوبين يعزو الباحثون سبب الفروق المعنوية بعد الجهد بين سبقي 100م و200م سباحة حرة ولصالح 200م بعد الجهد للهيموكلوبين الدم الى أن كلا السباقي كانا ذو شدة عالية على أفراد عينة البحث لكن كانت النسبة ذات الشدة الأعلى أكثر تأثيراً على السباحين بعد الجهد لسباق 200م سباحة حرة وهذا يعني حدوث تطور ملحوظ لعمل وكفاءة الهيموكلوبين أثناء الجهد البدني العالي وبعده وهذا يدل على هذا التطور أنه بعد الجهد العالي تتحرر الجذور الحرة التي تهاجم Hb وتؤكسده إلى مركب الميثموكلوبين، ولكن في وقت الراحة وبوجود أنزيم خاص وهو (NADH – cytochrome) يختزل الميثموكلوبين إلى هيموكلوبين مرة أخرى . إلى جانب ذلك إن تحرر الهيدروجين سوف يتسبب في زيادة مركب الهيموكلوبين المختزل والعكس بسبب زيادة oxyhemoclobin (هيموكلوبين المؤكسد) وكما في المعادلة الآتية:



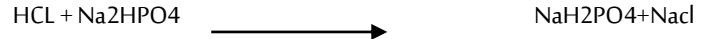
لتخفيف شدة الحموضة التي قد تسببها ايونات الهيدروجين المتحررة كما موضح في الشكل (4) .



الشكل (4)

يوضح الأوساط الحسابية للهيموكلوبين بين سبقي 100م و200م سباحة حرة بعد الجهد.

الفوسفات يعزو الباحثون الفروق المعنوية بعد الجهد بين سبقي 100 م و200 م سباحة حرة ولصالح 100 م الى أنَّ الجهد المبذول لكلا سبقي 100 م و200 م سباحة حرة كان لها تأثير لكن هذا التأثير كان أكثر شدة لسباق 200 م وبالتالي حدوث انخفاض للفوسفات لسباق 200 م سباحة حرة نتيجة عملة كمنظم حيوي مهم للمحافظة على pH الدم وبالتالي زادت من كفاءة المنظم الحيوي الفوسفاتي أذ أنه " يلعب دوراً رئيساً في درء السائل النسيبي الكلوي وسوائل داخل الخلايا . والعنصران الرئيسيان لنظام دائرة الفوسفات هما $H_2PO_4^-$ و HPO_4^{2-} . وعند إضافة حامض قوي مثل HCL الى مزيج من هاتين المادتين فإنَّ القاعدة HPO_4^{2-} تتقبل الهيدروجين وتتحول الى $H_2PO_4^-$:



ونتيجة لهذا التفاعل , يستبدل الحمض القوي HCL بكمية إضافية من حامض ضعيف Na_2HPO_4 , مما يقلل الانخفاض في PH

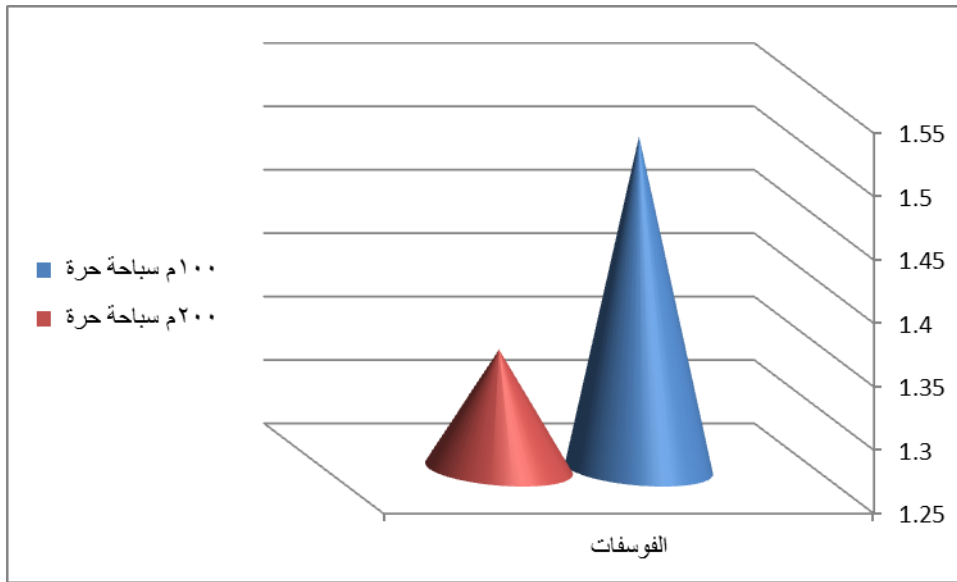
وعندما تضاف قاعدة قوية , مثل NaOH الى نظام الدائرة فإنَّ OH^- يتم درؤه بواسطة $H_2PO_4^-$ لتشكل كميات إضافية من

HPO_4^{2-} وماء .



وفي هذه الحالة تفيض قاعدة قوية NaOH بقاعدة ضعيفة Na_2HPO_4 مما لا يسبب سوى زيادة طفيفة فقط في الهاء. وكما

موضح في الشكل (5) .

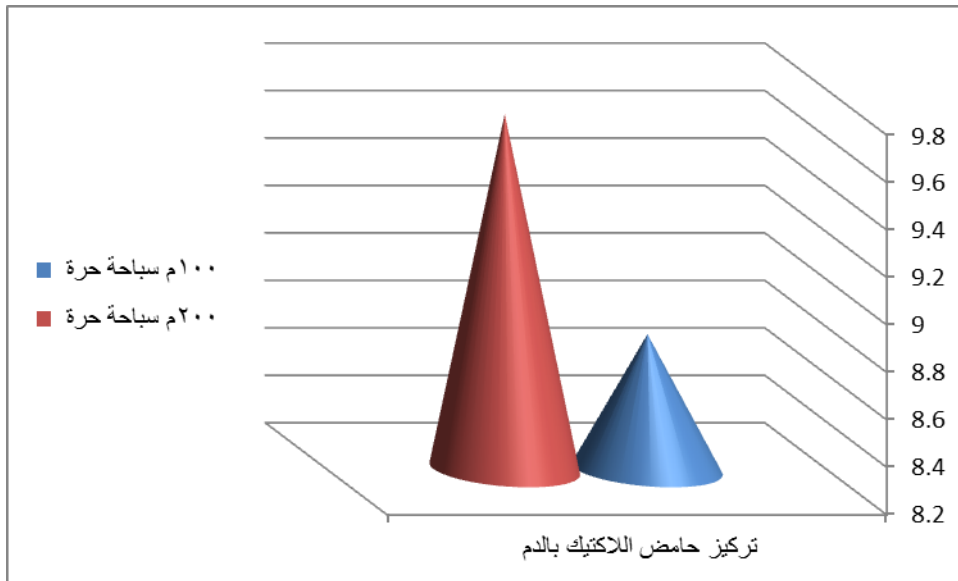


الشكل (5)

يوضح الأوساط الحسابية للفوسفات بين سبقي 100 م و200 م سباحة حرة بعد الجهد

أما بالنسبة لتركيز حامض اللاكتيك في الدم فيعزو الباحثون سبب ظهور الفروق المعنوية لتركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد بين سبقي 100 م و200 م سباحة حرة كانت لصالح سباق 200 م سباحة حرة فيمكن أيعاز السبب الى أن الجهد لسباق 200 م كان أكبر من سباق 100 م سباحة حرة ويرجع ذلك الى زيادة كفاءة عمل المنظمات الحيوية للتخلص من زيادة حامض اللاكتيك .

بالإضافة الى ذلك فإن العمل بالشدة العالية قادر على زيادة حامض اللاكتيك في الدم بسبب عملية تحلل السكر اللاهوائي الذي يقوم به الجسم لإعادة مركب ATP داخل الخلية العضلية مع عدم كفاية الأوكسجين الوارد إلى العضلات العاملة الأمر الذي يؤدي إلى عدم مقدرة الميتوكوندريا على إدخال أيون الهيدروجين المتحرر إلى السلسلة التنفسية وبذلك يتحد حامض البايروفيك مع أيون الهيدروجين مكوناً حامض اللاكتيك . إذ يؤكد (Brain) أنه عند تحطيم جزئية الكلوكوز يتحرر حامض البايروفيك مع كمية قليلة من ATP ثم يتفاعل البايروفيك مع الأوكسجين , وعندما تنقل العضلة بشدة ستقل نسبة الأوكسجين في الدم وبذلك سيتحد البايروفيك مع أيونات الهيدروجين المتحررة لتكوين حامض اللاكتيك كما موضح في الشكل (6) .



الشكل (6)

يوضح الأوساط الحسابية لتركيز حامض اللاكتيك في الدم بين سبأقي 100 م و200 م سباحة حرة بعد الجهد.

4-الاستنتاجات والتوصيات :-

4-1-الاستنتاجات :-

بعد معالجة البيانات أحصائيا وعرض وتحليل ومناقشة النتائج التي توصل إليها الباحثون استنتجوا التالي:

- 1- كانت كفاءة المنظمات الحيوية لسباق 200 م سباحة حرة أفضل من 100 م سباحة حرة.
 - 2- تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد لسباق 200 م سباحة حرة كان أكبر مقارنة بـ 100 م سباحة حرة.
 - 3- قدرة السباحين في هكذا سباقات من تحمل التعب الناتج من زيادة تراكم حامض اللاكتيك بعد الجهد ولكلا السباحين .
- 4-2-التوصيات :-

من خلال الاستنتاجات التي توصل إليها الباحثون يوصون بالآتي :

- 1- الاستفادة من نتائج المنظمات الحيوية وتركيز حامض اللاكتيك بعد سبأقي 200 م و100 م سباحة حرة لأنها تعطي للمدرب معلومات دقيقة عن الحالة التدريبية للسباحين .
- 2- مراعاة جهد المنافسات في سبأقي 200 م و100 م سباحة حرة أثناء التدريب لأحداث التكييفات الفسيولوجية المطلوبة للأداء عند السباحين .
- 3- إجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية أخرى في فعاليات أخرى.

المصادر :-

- أبو العلاء أحمد عبد الفتاح فسيولوجيا التدريب والرياضة , ط 1 . القاهرة , 2003 .
- أسعد عدنان عزيز: فسيولوجيا الإنسان العامة وفسيولوجيا الرياضة, ط 1 الديوانية, مركز (صفر - 1) للطباعة, 2016.
- غايتون وهول : المرجع في الفيزيولوجيا الطبية , ترجمة (صادق الهلالي) منظمة الصحة العالمية 1997 .
- فلاح حسن عبدالله : " تأثير التدريب اللاهوائي في كفاءة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة . أطروحة دكتوراه . كلية التربية الرياضية , جامعة بابل , 2008 .
- قاسم حسن حسين : علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة , ط 1 , دار الفكر للطباعة والناشر والتوزيع , عمان , 1998 .
- محمد رضا ابراهيم المدامغة : التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي , بغداد – 2008 .
- محمد علي القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة , القاهرة , المركز العربي للنشر , 2002 .

- Klinzing , basketball for strength and stars , champhon ship books , u . s . a 1996
- Sharky , fitness and health ,human kintics , u , s , a . 1997 .