التعويض المتوازن بالماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة، وأثره في بعض المؤشرات الفسيولوجية والبيوكيميائية، والإنجاز لدى عدائي 10,000م ، في المسافات الطويلة للنخبة

فاطمة حميد كزار

1434 هـ 2013م

ملخص البحث باللغة العربية.

أصبحت الدراسات التي تهتم بفسيولوجيا الجسم البشري، ووظيفتها في المجال الرياضي من المتطلبات الأساس التي يُرتكز عليها في تحسين الإنجازات الرياضية لمختلف الألعاب الرياضية.

لذا استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لعينة من عدائي المنتخب الوطني النخبة 10,000م وبلغت عينة البحث (6) عدائين إذ تم اختيارهم بطريقة العمد ، وقد تم استخدام المنهج ألإروائي، المعتمد عالميا من قبل المعهد الطبي العالمي وبواقع (6) وحدات تدريبية أسبوعية لمدة (6) أسابيع وبعد استخدام الوسائل الإحصائية استنتجت الباحثة بأن نتائج البحث أظهرت دور التعويض المتوازن بالماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة في تحسن مستوى المؤشرات الفسيولوجية (RMR، vo2max، ضغط الدم الانقباضي SYS، وضغط الدم الانبساطي DIA، (المؤشرات البيوكيميائية) نسبة Na+ و Mg+ +K بالدم والإدرار، نسبة Ph بالإدرار ، ومعرفة زمن الانجاز وأن نتائج البحث أظهرت مستوى أقصى استهلاك للأوكسجين (VO2max) لدى عدائي المنتخب الوطني (10000) متر مما يُبين أنها مفيدة جداً لهذه الفعالية التي تتطلب العمل لمدة طويلة وبحمل تدريبي عال لذا أوصت الباحثة بأهمية تجهيز مضمار الركض بعلب الماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة، لما تحققه من مردود إيجابي في التطور البدني والفسيولوجي والمهاري قبل وفي أثناء وبعد التدريب وقبل وبعد المنافسة.

The physiological studies that interest in the human body and its function in the sports field become one of the basic requirements upon which to improve the sporting achievements of the various sports.

Therefore, the researcher used the experimental method on a sample of hostile national team elite 10,000 m and amounted to sample 6 runners as it has been chosen the way intentional have been using the curriculum adopted internationally by the Institute of Medicine global and by 6 training units weekly for 6 weeks, and after using the methods of statistical concluded researcher that the results showed the role of the balanced compensation by the use of water- fortified minerals positive improvement in the level of physiological indicators (RMR, vo2max, systolic blood pressure SYS and diastolic blood pressure DIA,)

indicators biochemical (percentage of Na +, K + ,Mg +in blood and urine, percentage of Ph in urine) and know the time of completion and results showed the level of maximum consumption of oxygen (VO2max) in a hostile national team (10,000 m), which shows that they are very useful for this event, which requires action for a long time and carry a training High So researcher recommended the importance of processing running track cans water Compatible cationic metal salts, to demonstrable positive impact in the development of physical, physiological skill before, during and after training and before and after competition

1- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

تعد ألعاب القوى من العوامل المحركة لمجمل التكامل البدني لأنها تمثل العمود الفقري الذي ترتكز عليه الألعاب الرياضية الأخرى في تطويرها، وما يترتب على ذلك في رفع مستوى الانجاز الفردي وما يتبعه من ارتفاع في تحقق مستوى جديد من الانجاز في القطر.

وتكمن أهمية البحث بأن الرياضيين الذين يمارسون رياضات التحمل بحاجة إلى تعويض السوائل التي يفقدونها نتيجة الفقدان السريع للماء في الجسم كون التعويض ظاهرة من مظاهر التدريب التي تسير بالاتجاه الايجابي أثناء التدريب أو المنافسة، كذلك يعد من المؤشرات الفسيولوجية والبيوكيميائية المهمة في عملية التدريب الرياضي.

1-2 مشكلة البحث:

وبما إن فقد السوائل أثناء التدريب والمنافسات يعد أحد المشاكل التي تواجه الرياضيين في الألعاب الرياضية جميعها وفي فعاليات ألعاب القوى، وعلى وجه الخصوص في فعالية 10,000م، لأنه أحد معوقات الأداء البدني ومحاولة تأخير حدوثه هو بمثابة إسهام ل لتحسين كل من الأداء الرياضي والانجاز.

1-3 هدف البحث:

تعرّف أثر التعويض المتوازن بالماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة في بعض المؤشرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والانجاز لدى عدائي المنتخب الوطني 10000 متر.

1-4 فرض البحث:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين في بعض المؤشرات الفسيولوجية والبيوكيميائية و الانجاز لدى عدائي المنتخب الوطني (10000 متر).

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: عينة من عدائي المنتخب الوطني في ركض 10000 متر، وعددهم 6 عدائين.

1-5-2 المجال الزماني: المدة من 2013/3/12 لغاية 2013/5/21.

1-5-3 المجال المكاني: ملعب كلية التربية الرياضية – الجادرية، وملعب الشعب وبعض المختبرات الطبية.

2- الباب الثاني: الدراسات النظرية والمشابهة.

2-1 الدراسات النظرية:

2-1-1 التأثيرات الفسيولوجية لنقص الماء:

يؤدي نقص الماء في الجسم في أثناء التدريب والمنافسة إلى سلسلة من التغييرات الفسيولوجية وكما يأتي: (137 :1)

- يؤدي نقص الماء بالجسم إلى نقص حجم بلازما الدم.
- نقص حجم بلازما الدم يؤدي إلى انخفاض ضغط الدم.
- انخفاض ضغط الدم يقلل من سريان الدم إلى العضلات والقلب.
- يزداد معدل القلب لمواجهة هذه التغييرات.
- قلة سريان الدم إلى الجلد تزيد من حرارة الجسم.
- عندما ينقص وزن الجسم 2% بسبب نقص الماء في أثناء التدريب تزداد حرارة الجسم ويرتفع معدل ضربات القلب.
- عند نقصان وزن الجسم 5- 4% من وزن الجسم تنخفض كفاءة الجسم لأداء مسابقات التحمل بنسب 20 – 30%.

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo_2max :

يعرف الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين "بأنه أقصى قدرة للجسم على أخذ الأوكسجين ونقله ومن ثم استخدامه في الخلايا العاملة العضلات (62:3)

وكما يعد "الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين أفضل مؤشر فسيولوجي على كفاية الجهاز الدوري التنفسي وقدرة الفرد على الأداء الهوائي (29:26)

ترى الباحثة إن زيادة حصة العضلات العاملة من استهلاك الأوكسجين ستساعد هذه العضلات من العمل بكفاءة جيدة من خلال إنتاج وتحرير الطاقة اللازمة لأداء العمل العضلي إذ لا يمكن أداء أي جهاز أو نشاط عضلي بدون الطاقة وان عملية إنتاج الطاقة تلك تعتمد بصورة أساسية على وجود الأوكسجين الذي يعد العامل الأبرز في إنتاجها عند تناول واستهلاك الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات كمصدر للطاقة.

2-1-2 الدراسات المشابهة:

دراسة زينة عبد اللطيف عبدالكريم العلوجي 1999:

تأثير جرعات الماء على بعض المتغيرات الوظيفية خلال الجهد البدني تحت ظروف درجات حرارة مختلفة

هدفت الدراسة إلى إعطاء جرعات من الماء بدرجات حرارة معتدلة وعالية ومعرفة تأثيرها على استجابة المتغيرات الوظيفية (معدل ضربات القلب ,الضغط الدموي ,درجة الحرارة ,وزن الجسم ,مؤشرات الوظيفة التنفسية (خلال الجهد البدني وبعده وكذلك دراسة استجابة المتغيرات الوظيفية نفسها قيد الدراسة خلال الجهد البدني وبعده عند شرب الماء وعدم شربه في درجات حرارة معتدلة وعالية، تكونت عينة البحث من 8 أفراد ممن زاولوا رياضة المطاولة لمدة لا تقل عن ثلاثة سنوات وتم اختيارهم بطريقة العمد وقامت الباحثة بإعطاء جرعات الماء من خلال الجهد بدرجات حرارة

معتدلة وعالية وقد استنتجت إن تناول جرعات الماء خلال الجهد البدني في درجات حرارة معتدلة والعالية يؤدي إلى تأثير إيجابي باتجاه تحسن معدل ضربات القلب، ضغط الدم الانقباضي، درجة حرارة الجسم.

3- الباب الثالث: منهجيه البحث وإجراءاته ألميدانيه

3-1 منهجية البحث :

أختارت الباحثة المنهج التجريبي ذا التصميمَ التجريبي (المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين ذات الضبط المُحكم في الاختبار القبلي والبعدي (لملائمتهِ لتحقيق الفروض وعدد متغيرات البحث المستقلة، إذ يتم تطبيق البرنامج الإروائي الخاص بالماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة بمقدار 300 مليلتر للمجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية يُطبق عليها البرنامج الإروائي الخاص بالماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة بمقدار 200 مليلتر

3-2 مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار عينة البحث من عدائي المنتخب الوطني النخبة لركض مسافة 10000 متر بالطريقة العمدية والبالغ عددهم 6 لاعبين بنسبة 100% من المجتمع الأصل، ثم تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبيتين بواقع 3 لاعبين في كل مجموعة لكل منهما برنامج أروائي خاص بها من نفس الماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة لكن بكميات مختلفة.

3-3 أدوات البحث والوسائل والأجهزة المستعملة في تجربتهِ:

3-3-1 ادوات البحث:

أستعانت الباحثة بالأدوات الآتية:

1. المصادر العربية والأجنبية.
2. المقابلة الشخصية.
3. الاختبارات والقياسات.
4. استمارات لجمع البيانات والقياسات ونتائج الاختبارات.
5. الملاحظة والتجريب.
6. البرنامج الإراوئي.

3-3-2 الوسائل المستعملة في تجربة البحث:

أستعملت الباحثة في تجربة البحث الوسائل الآتية:

1. الماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة.
2. قناني طبيه خاصة لحفظ الإدرار
3. حافظة طبيه لحفظ قناني الإدرار.
4. تيوبات لحفظ عينات الدم تحوي مادة EDATA.
5. حافظة طبيه لحفظ تيوبات عينات الدم.
6. ورق صحي لتنظيف اقنعة التنفس.

7. حقن بلاستيكية ألمانية الصنع.
8. قطن طبي.
9. محلول مطهر لتعقيم أقنعة التنفس.
10. شريط حديدي لقياس الطول.

3-3-3 الأجهزة المستعملة في تجربة البحث:

أستعملت الباحثة في تجربة البحث الأجهزة الآتية:

1. ميزان الكتروني شخصي نوع KHO.A، صيني الصنع، بوزن 150 كغم ووحدة قياس كغم وأجزاءه عدد 1.
2. ساعة توقيت الكترونية نوع Sport Timer بوحدة قياس 100 /1 ثا، صينية الصنع عدد 2.
3. منظومة جهاز Fitmate pro نوع COSMED إيطالي الصنع مع قناع التنفس مع حزام الصدر مع جهاز Bluetooth للنبض عدد 1.
4. جهاز السير المتحرك Treadmills نوع Life Fitness 97 Ti أمريكي الصنع عدد 1.
5. ترمومتر زئبقي Mercuric Thermometer ألماني الصنع عدد 1.
6. جهاز قياس ضغط الدم نوع Electronic Blood Pressure Meter، ألماني الصنع عدد 2.
7. ثلاجة براد صغيره نوع LG، كورية الصنع تعمل بنظام الشحن للسيطرة على درجة حرارة الماء المدعم.

3-4 مواصفات الإختبارات الفسيولوجية:

1- **أختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين** (20) (**VO2max**:**الأكاديمية الأولمبية**)

- ✓ **هدف الاختبار**: قياس أقصى أستهلاك للأوكسجين VO2max.
- ✓ **الاجهزة والأدوات:**
  1. منظومة جهاز Fitmate pro.
  2. جهاز السير المتحرك Treadmills.
  3. ورق صحي لتنظيف أقنعة التنفس.
  4. محلول مطهر لتعقيم أقنعة التنفس.
  5. ميزان الكتروني بوحدة قياس كغم وأجزاءه.
  6. شريط حديدي لقياس الطول.
- ✓ **الإجراءات ومواصفات الإداء:**

قبل بدء الاختبار يقوم القائم على إجراء الاختبار بتنظيف قناع التنفس الخاص بقياس VO2maxبالمحلول المطهر وربط أجزاء منظومة جهاز Fitmate pro مع بعضها وتثبيت حزام النبض على صدر المُختَبر وتركيب مُستَقبل إشارة النبض Bluetooth في جهاز Fitmate pro، بعد إدخال معلومات المُختَبر في الجهاز والتي تتضمن الاسم وتأريخ الميلاد والجنس والطول والوزن وأختيار نوع الأختبار المطلوب إجراءه وهو VO2max، ومن ثم تثبيت قناع التنفس بإحكام بوساطة الأحزمة الخاصة به والتأكد من عدم تسرب هواء التنفس من القناع، من ثم يصعد المُختَبر على جهاز السير المتحرك Treadmills، ويقوم بالركض تدريجياً بتزايد السرعة، حيث يبدأ القائم على الأختبار بالتحكم بزيادة سرعة الركض على الجهاز بتدرج السرعة

من الزر الخاص بذلك في جهاز السير المتحرك Treadmills بدءاً من 4.5 إلى 14–13كم / ساعة، ويحتوي جهاز Fitmate pro على شاشة صغيرة فيها مربع بياني يوضح النبض وأقصى أستهلاك للأوكسجين VO2max مع نسب كلاً منهما حيث تتم المراقبة من قبل المقوم.

✓ **الشروط:**

1. يجب أن يكون المُختَبر في الحالة الطبيعية قبل بدأ الأختبار.
2. يجب الانتباه إلى زيادة التدرج بالحمل على جهاز السير المتحرك Treadmills، ومراقبة المُختَبر عند الوصول إلى حالة نفاذ الجهد أو بناءاً على طلب المُختَبر بعدم القابلية على الأستمرار.
3. إيقاف جهاز السير المتحرك Treadmills يكون بالتحكم بخفض السرعة تدريجياً.
4. تُقبل قراءات الجهاز عند وصول المُختَبر إلى 84% فأكثر من النبض القصوي.

✓ **التسجيل:**

يعطي الجهاز شريط قراءة شامل لقياسات قياس أقصى أستهلاك للأوكسجين VO2max، المُبينة صورته في الشكل(2).

✓ **وحدة القياس:** مليلتر \ كغم \ دقيقة

شكل (2)

صورة جهاز Fitmate pro

3-5 الاختبارات القبلية:

جدول (3)

نتائج الاختبارات القبلية في ما بين مجموعتي البحث في المتغيرات المبحوثة

المتغير	وحدة القياس	المجموعة	سَ	±ع	(ت) المحسوبة	الدلالة
VO2max	**تج (1)** 300 مليلتر	66	1	1.265	0.275	**غير دال**
	تج (2) 200 مليلتر	67.33	1.528			
الإنجاز	دقيقة	تج **(1) 300** مل	33.2725	0.86854	0.000	**غير دال**
		تج **(2) 200** مل	33.2723	0.86.844		

مستوى الدلالة: 0.05، درجة الحرية 4.

يتبين من الجدول (3) إن مجموعتي البحث متكافئة في الاختبارات قبلية جميعها وهما على خط شروع واحد إذ كانت قيم Sig جميعها أكبر من(0.05) عند درجة حرية 4 ومستوى دلالة (0.05)

3-6 الإختبارات البعدية:

أولاً: الأختبارات الفسيولوجية:

تم إجراءها في يوم الخميس الموفق 2013/5/16 الساعة (9) صباحاً في قاعة اللياقة البدنية للنساء في كلية التربية الرياضية \ الجادرية وتم تثبيت الظروف نفسها في الإختبارات القبلية، أما معدل درجة حرارة قاعة اللياقة البدنية للنساء في كلية التربية الرياضية \الجادرية في يوم الاختبار كانت(31°).

ثانياً: أختبار الإنجاز (10000) متر والأختبارات البيوكيميائية واختبار:

تم إجراءها بعد (4) أيام من إجراء الأختبارات الفسيولوجية في يوم الثلاثاء الموافق 2013/5/21 الساعة (9) صباحاً في مضمار ركض الساحة والميدان في كلية التربية الرياضية \ الجادرية وتم تثبيت الظروف نفسها في الإختبارات القبلية، أما معدل درجة حرارة المحيط في يوم الاختبار كانت(31°).

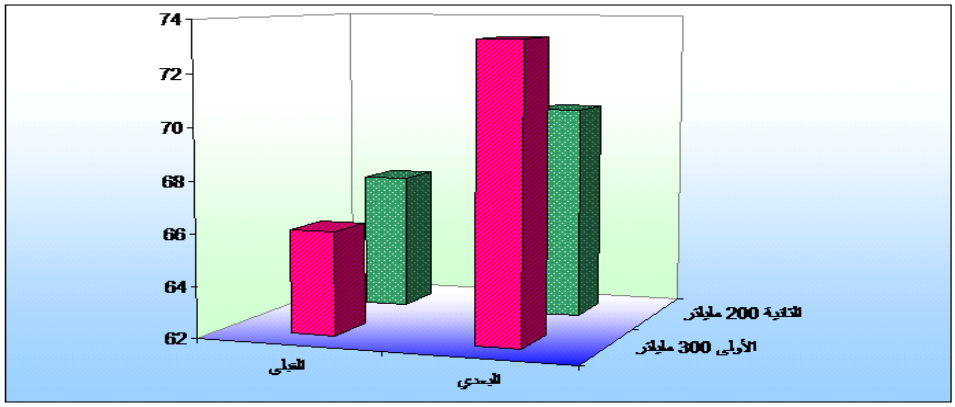
3-7 الوسائل الإحصائية:

تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج قيم النسبة المئوية، والوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوسيط، ومعامل الإلتواء، واختبار (T-test) للعينات المترابطة، واختبار (T-test) للعينات غير المترابطة.

4- المبحث الرابع: عرض نتائج البحث، وتحليلها، ومناقشتها:

4-1 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) وتحليلها:

تعرض الباحثة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) وتحليلها، وكما موضح في الشكل (5) ومبين في الجدولين (7) و(8):



شكل (5)

الأوساط الحسابية فيما بين الاختبارات القبلية والبعدية في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) لمجموعتي البحث

جدول (7)

نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين ((VO2max))

المجموعة	ن	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		سَ	± ع	سَ	± ع
التجريبية الأولى (300) مليلتر	3	66	1	73.33	0.577
التجريبية الثانية (200) مليلتر	3	67.33	1.528	70.33	0.577

وحدة القياس (مليلتر \ كغم \ دقيقة)

يتبين من الجدول (7) أن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (300) مليلتر بالاختبار القبلي كان (66)، والانحراف المعياري(1)، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (73.33)، والانحراف المعياري (0.577)، أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (200) مليلتر بالاختبار القبلي كان (67.33) والانحراف المعياري(1.528)، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (70.33)، والانحراف المعياري(0.577)، وبغية التعرف على الفرق فيما بين الأختبارين أستخدمت الباحثة اختبار(ت) للعينات المترابطة، وكما مبين في الجدول(8)

جدول (8)

متوسط الفروق وانحرافات الفروق وقيمتي(ت) المحسوبة والجدولية والدلالة المعنوية فيما بين الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max)

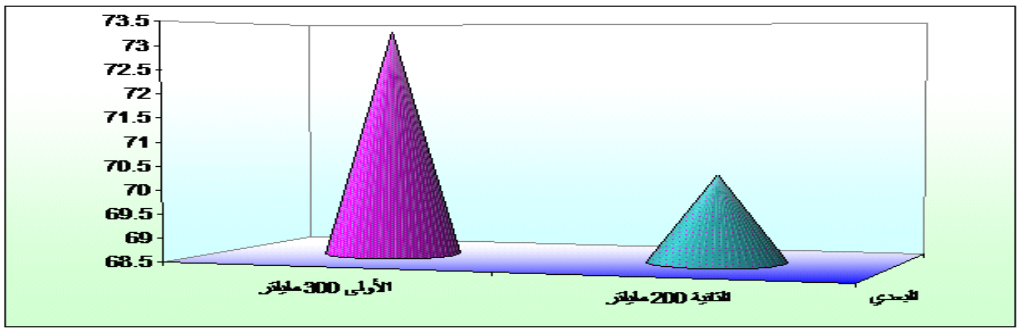
المجموعة	فَ	ف هـ	(ت) المحسوبة	قيمة Sig	الدلالة
التجريبية الأولى (300) مليلتر	7.333	1.528	8.315	0.014	دال
التجريبية الثانية (200) مليلتر	3.000	1.000	5.196	0.035	دال

مستوى الدلالة (0.05)، درجة الحرية 2

يتبين من الجدول (8) أن متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (300) مليلتر قد بلغ (7.333) وانحراف الفروق (1.528) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (ت) (8.315) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية(2)، وبلغت قيمة (0.014) (Sig) وهي أصغر من (0.05) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، اما متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (200) مليلتر فقد بلغ (3.000) وانحراف الفروق (1.000) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار(ت) (5.196)عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية(2)، وبلغت قيمة (0.035) (Sig) وهي أصغر من (0.05) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

4-2 عرض نتائج الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) وتحليلها:

بغية التعرف على أي من مجموعتي البحث كانت أكثر في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) قامت الباحثة بإجراء اختبار(ت) للمجموعتين غير المترابطة وكما موضح في الشكل (6) ومبين في الجدول(9):



شكل (6)

الأوساط الحسابية فيما بين مجموعتي البحث في الاختبارات البعدية في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين(VO2max)

جدول(9)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي(ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة بين الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max)

الاختبار	التجريبية الأولى (300) مليلتر			التجريبية الثانية (200) مليلتر			(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
	ن	سَ	±ع	ن	سَ	±ع			
أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max)	3	73.33	0.577	3	70.33	0.577	6.364	0.003	دال

وحدة القياس (مليلتر \ كغم \ دقيقة)، درجة الحرية 4، مستوى دلالة 0.05

يتبين من الجدول (9) أن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (300) مليلتر في الاختبار البعدي كان (73.33)، والانحراف المعياري (0.577)، أما المجموعة التجريبية الثانية (200) مليلتر فقد كان وسطها الحسابي (70.33) والانحراف المعياري(0.577)، وبعد حساب قيمة(ت) المحسوبة باستخدام قانون(ت) للعينات غير المترابطة والتي كانت (6.364) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية(4)، وبلغت قيمة (0.003) (Sig) هي أصغر من (0.05)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا في مجموعتي البحث في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (300) مليلتر.

3-4 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث والبعدية فيما بينهما في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) وتحليلها:

من مراجعة الجدولين (8 و9) يتبين أن مجموعتي البحث التجريبيتين قد تحسن لدى عدائيها أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) فيما بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، وتفوق المجموعة التجريبية الأولى التي تناولت الماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة بكمية (300) مليلتر على المجموعة التجريبية الثانية التي تناولت الماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة بكمية (200) مليلتر في الاختبار البعدي، وتعزو الباحثة هذهِ النتائج إلى الأملاح المعدنية الموجبة التي تناولها العدائين بشكلٍ متوازن خلال الوحدات التدريبية والتي ساعدت على كلاً منها بحسب وظيفته في الجسم في التأثير على عمل الجهاز القلبي الوعائي إذ ساعدت تلك العناصر في أحداث التكيفات المطلوبة التي تتناسب مع طبيعة تدريب العدائين وحاجة الجسم للأوكسجين، وهنا جاء دور الأملاح في التنظيم وزيادة الفاعلية بشكلٍ أكبر حسب ما جاءت به نتائج الأختبارات البعدية، فضلاً عن زيادة قابلية العضلات على أستهلاك الأوكسجين وزيادة فاعلية الأيعازات العصبية في الأستمرار بالمجهود البدني العالي مما يعني حدوث تكيفات في أنسجة الجسم التي تساعد على زيادة القابلية على أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) من خلال ما جاء به نتائج الأختبار الذي يحتاج إلى فعالية عالية في عمل العضلات لظهور هذهِ النتائج التي ترتبط بنتائج القياسات الأخرى في هذهِ الدراسة منها القدرة على زيادة معدلات الأيض والطاقة الأوكسجينية نتيجة تحسن عمل عضلات القلب والهيكلية.

5- المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات:

على ضوء نتائج الاختبارات وتحليلها ومناقشتها توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية:

1. هم التعويض المتوزان بالماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة في رفع مستوى أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO2max) لدى عدائي المنتخب الوطني (10000) متر.
2. تفوق العدائون التي أخذوا (300) مليلتر على العدائين الذين أخذوا (200) مليلتر من الماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة في رفع مستوى أقصى أستهلاك للأوكسجين(VO2max).

5-2 التوصيات:

وفي ضوء ما سبق تم وضع عدد من التوصيات التئ تؤكد على:

1. ينبغي تجهيز مضمار الركض بعلب الماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة، لما تحققه من مردود إيجابي في التطور البدني والفسيولوجي والمهاري.
2. إجراء دراسات مشابهة على عينات أكبر وفي ركض مسافات التحمل الأخرى.
3. إجراء دراسات تتناول تأثير التعويض المتوزان بالماء المدعم بالأملاح المعدنية الموجبة في متغيرات فسيولوجية وبيوكيميائية أخرى.