جـــامعة المـــرقـــب

المجـــلة العـــلمية

مجلة علمية محكمة تحت مسمى (مجلة علوم التربية الرياضية والعلوم الأخرى)

منشورات كلية التربية البدنية – جامعة المرقب

العدد الثالث

(يوليو) 2018 م

هيئة التحرير

- د. ميلود عمار النـفر رئيساً

أعضاء التحرير

1 د. مفتاح محمد أبو جنـاح رئيساً
2 د. خالد محمد الكمـوشي عضواً
3 د. عمران جمعة تنتـوش عضواً
4 أ . هشام رجب عبد الرحيم عضواً

اللجنة الاستشارية

1 د . سليمـان الصادق الأميـن رئيساً
2 أ.د سعيـد سليمـان معيـوف عضواً
3 د. عطية المهدي أبو الأجراس عضواً
4 أ. محـمد علـي زائـد عضواً

التصميم

أ . حسين ميلاد أبو شعالة

ملاحظة

كافة البحوث تعبر عن وجهة نظر أصحابها ، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة أو الكلية

جميع الحقوق محفوظة

2018م

التعليمات الخاصة بنظم النشر مجلة التربية الرياضية والعلوم الأخرى

طبيعة المواد المنشورة

تهدف المجلة إلى إتاحة الفرصة لكافة المتخصصين لنشر إنتاجهم العلمي في مجال علوم الرياضة والتربية البدنية والعلوم الأخرى، الذي تتوافر فيه الأصالة والجدية والمنهجية العلمية .

وتقوم المجلة بنشر المواد التي لم يسبق نشرها باللغة العربية أو الإنجليزية وتقبل المواد في الفئات التالية :

- البحوث الأصيلة.
- المراجعات العلمية.
- تقارير البحوث.
- المراسلات العلمية القصيرة.
- تقارير المؤتمرات والندوات.

اللائحة التنظيمية:

1- أن تكون الدراسات أصلية ولم يسبق نشرها أو قبولها للنشر.

2- تصدر كلية التربية البدنية جامعة المرقب مجلة علمية تسمي (مجلة التربية الرياضية –والعلوم الأخرى).

3- تصدر المجلة بصفة دورية كل 6 أشهر من كل عام.

أهداف المجلة:

1-المشاركة في تشجيع حركة البحث العلمي.

2-تحقيق إضافة جديدة على الساحة العلمية في المجالات الرياضية.

3- نشر وتعزيز الدراسات والأبحاث العلمية الرياضية.

سياسة النشر:

1- تختص المجلة بنشر الأبحاث والمقالات العلمية في المجالات الرياضية والتربية البدنية والعلاج الطبيعي والتأهيل الرياضي والأبحاث التربوية والعلوم الأخرى المرتبطة بها.

2- يسمح بالاشتراك في المجلة بالأبحاث أو المقالات التي يجريها أو يشترك فيها أعضاء هيئة التدريس أو الباحثين في الجامعة والمعاهد العلمية ومراكز وهيئات البحث العلمي في ليبيا وخارجها.

3- تنشر الأبحاث في المجلة وفق الأسبقية دورها بعد تحكيمها وإعدادها في شكلها النهائي وفق شروط النشر والقواعد التي تقررها المجلة.

4- جميع الأبحاث المقدمة للنشر لا ترد لأصحابها سواء نشرت أو لم تنشر وإذا تمت الموافقة على نشرها فإن لهيئة التحرير الحق في نشرها في الوقت الذي تراه مناسباً.

5- يخضع ترتيب الموضوعات في المجلة لاعتبارات فنية.

شروط ومعايير النشر:

1- تكون الدراسات أصلية ولم يسبق نشرها أو قبولها للنشر.

2- يقدم الباحث أصل + نسخة على CD + ثلاثة نسخ مطبوعة وعلى وجه واحد فقط وعلى ورق كوارتر مقياس 4A مع ضرورة ترك الصفحات بدون ترقيم.

3- تتضمن الصفحة الأولى عنوان البحث، اسم الباحث أو الباحثين ووظائفهم.

4- يجب ألا يزيد عدد الصفحات عن 20 صفحة وفي حالة الزيادة عن 20 صفحة يتم دفع مبلغ خمسة دنانير عن كل صفحة.

5- يمنح الباحث أو الباحثين نسخة من المجلة مجانا وفي حالة رغبة الباحث في الحصول على نسخة إضافية يسدد مبلغ خمس وعشرون دينار عن النسخة الواحدة.

إجراءات التحكيم:

1- تلتزم لجنة المجلة بإشعار الباحث بوصول بحثه وإحالته إلى هيئة التحرير.

2- تتم مراجعة البحوث المقدمة بصورة مبدئية من هيئة التحرير لتقرير مدى صلاحيتها وتمشيها مع سياسة المجلة ويمكن تبعا لذلك استبعاد بعض البحوث وعدم إرسالها للتحكيم مع ضرورة إبلاغ صاحب البحث بذلك.

3- يحال البحث للتقييم من قبل ثلاثة من الأساتذة المحكمين أعضاء اللجنة العلمية الدائمة للتربية البدنية في ليبيا.

4- تحال البحوث المقدمة للنشر إلى المحكمين في آن واحد وترفق مع البحث استمارة التحكيم ليقوم كل محكم بملء هذه الاستمارة خلال فترة محددة.

5- تعتمد قرارات المحكمين بالأغلبية من حيث القبول أو الرفض من قبل هيئة التحرير.

6- تقوم لجنة المجلة بإبلاغ أصحاب البحوث بإجازة بحثهم، ولهيئة التحرير أن تطلب إجراء تعديلات شكلية أو موضوعية بناءاً على توصية المحكمين قبل إجازة البحث للنشر

7- تلتزم المجلة بالسرية التامة بالنسبة لعملية التحكيم وأسماء المحكمين.

قواعد عامة:

- تقبل البحوث من خارج ليبيا.

- تسديد الرسوم تحدد من قبل هيئة التحرير أو مجلس الكلية أو مجلس الجامعة.

شروط كتابة البحوث:

1- تكتب البحوث المقدمة للمجلة على ورق حجم. 4A .

2- بالنسبة للهوامش تراعى الشروط التالية :

- من أعلى 3.5 سم ومن باقي الجوانب 3 سم.

- خط العنوان الرئيسي للبحث SakkalMajalla حجم. **Bold** 20 .

- خط الكتابة العربي SakkalMajalla حجم 14 عادي وتأخذ أسماء الباحثين والعلماء. **Bold**.

- خط الكتابة الأجنبي Times New Roman حجم. **Bold** 12 .

- خط العناوين Simplified Arabic حجم 16 Bold والعناوين الصغيرة **Bold** 14 .

- خط العناوين الأجنبي Times New Roman حجم **Bold** 16 .

3- بالنسبة للجداول تكون مفتوحة من الجانبين ومسطرة تحديداً مفردا أما بداية ونهاية الجدول فيكون التحديد مزدوجاً .

كلمة العدد

الحمد لله رب العالمين وأصلي وأسلم على خير الخلق أجمعين محمداً النبي الأمين وعلى آله وصحبه أجمعين..... وبعد.

إنه ليسعدني نيابة عن مجلس الكلية أن أقدم العدد الثالث (يوليو 2018م) من المجلد الأول العدد الثالث من مجلة التربية الرياضية والعلوم الأخرى الصادرة من كلية التربية البدنية – جامعة المرقب في صورتها الجديدة لتسهم بجهد وافر في النشر العلمي في مختلف أنشطة التربية الرياضية والبدنية والصحية والفنية والترويحية وبعض العلوم الأخرى المرتبطة باعتبارها رائدة المجلات العلمية المتخصصة على مستوى كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة بدولة الليبية إيمانا برسالة الجامعة في هذا الصدد مراعية اتسام محتوى المجلة بالتجريب والتطوير والتطبيق في ظل أهداف الجامعات الإقليمية الأمر الذي أصبح ضرورة ملحة في عالم سريع التغيير بابتكارية التكنولوجيا والتقدم العلمي المذهل، حيث حقق العلم وثبة كبيرة في كل المجالات وكان للتربية البدنية نصيبا من هذا التقدم حيث لعب طموح علماؤها دوراً أساسياً في الاعتماد على علوم حديثة ليكون منها المنطلق للتقدم.

وقد آلت كلية التربية البدنية بالجامعة على تطوير هذه المجلة حتى تصل إلى المستوى اللائق بالجهد الذي تبذله للنهوض بها بين الجامعات الليبية والعربية والعالمية.

ولا يسعنا إلا أن نتقدم بالشكر لجميع من أسهموا في ظهور المجلة سواء بالنقد البناء أو تقديم المقالات والبحوث والتراجم العلمية ونتوجه إليهم جميعاً لطلب المزيد من التعاون حتى نصل بهذه المجلة إلى المستوى العلمي والفني المتكامل في مجالات أنشطة التربية الرياضية والصحية والتربوية.

عميد الكلية
ورئيس هيئة التحرير
د: ميلود عمار النفر

تأثير العمل وفق اختلاف أنظمة إنتاج الطاقة على استجابة عمل الهرمونات المنظمة لبعض الأملاح في بلازما الدم

د. ميلود عمار النفر - كلية التربية البدنية - جامعة المرقب
د. سامي خليفة حمدي - كلية التربية - جامعة طرابلس

مستخلص البحث:

تتحدد مشكلة البحث في دراسة تأثير العمل وفق اختلاف أنظمة إنتاج الطاقة على استجابة عمل الهرمونات المنظمة لبعض الأملاح في بلازما الدم والتعرف على آلية عملها. استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته مع طبيعة البحث. تألف مجتمع البحث من طلبة السنة الدراسية الأولى والثانية في كلية التربية البدنية بجامعة المرقب للعام الدراسي 2015 - 2016 ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية إذ تم اختيار عينة ذات مستوى رياضي جيد من خلال اختيار (12) طالب من مجتمع البحث الكلي البالغ عددهم (87) طالب من المرحلة الأولى والثانية.

وهدف البحث إلى :

1- التعرف على الفروقات في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الاختبار القبلي والبعدي للجهدين اللاهوائي والهوائي.
2- التعرف على الفروقات في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الاختبار القبلي واختبار بعد الاستشفاء للجهدين اللاهوائي والهوائي.
3- التعرف على الفروقات في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري بعد الاستشفاء للجهدين اللاهوائي والهوائي.

من أهم الاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان :

فيما يتعلق بالجهد اللاهوائي أظهرت النتائج:

1- وجود انخفاض معنوي في مستوى هرمون الباراثورمون بعد فترة الاستشفاء مقارنة مع حالة ما قبل الجهد.
2- ثبات مستوى هرمون الباراثورمون في اختبار بعد الجهد.
3- سيطرة الهرمونات المنظمة للكالسيوم على أملاح (الكالسيوم والفسفور) دون إحداث تغير معنوي فيها.

أما الجهد الهوائي أظهرت النتائج:

1. جود ارتفاع معنوي في مستوى الكالسيوم بعد الجهد.
2. وجود انخفاض معنوي في مستوى هرمون الباراثورمون بعد الجهد مقارنة بحالة قبل الجهد.

3. وجود ارتفاع معنوي في مستوى هرمون الباراثورمون بعد فترة الاستشفاء (5 د).
4. وجود ارتفاع معنوي في مستوى هرمون الكالسيتونين بعد فترة الاستشفاء (5 د) مقارنة بحالة ما قبل الجهد.
5. ليس هناك فرق معنوي في مستوى تركيز الفسفور خلال الجهد الهوائي.

وبين الجهد اللاهوائي والهوائي أظهرت النتائج:

1- وجود ارتفاع معنوي في مستوى الكالسيوم في الجهد الهوائي مقارنة بعد الجهد.
2- وجود انخفاض معنوي في مستوى هرمون الباراثورمون في الجهد الهوائي مقارنة بعد الجهد.

1 – التعريف بالبحث.

1 – 1 المقدمة وأهمية البحث:

نظراً لسعة التعامل مع فسيولوجيا الرياضة خلال السنوات الأخيرة استطاع الباحثون الحصول على المعلومات والحقائق الفسيولوجية المهمة التي أسهمت في تطوير عملية التدريب الرياضي حتى يكون ملائما لقدرة التكيف البدني. وتحدث هذه التغيرات على مستوى الخلايا والأنسجة وتشمل التغيرات اللاهوائية والتغيرات الهوائية لإنتاج الطاقة اللازمة للأداء الرياضي فضلا عن التغيرات في الألياف العضلية، إذ تعدّ العضلات في الجسم البشري هي الوسيلة التي يعتمد عليها الجسم مبعثاً لأداء النشاط البدني، إذ عن طريقها يتحرك الجسم كما يؤدي إلى الثبات في الأوضاع المختلفة، وتقوم العضلات بالحركة عن طريق تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية وتحتاج هذه الوظيفة إلى تعاون جميع أجهزة الجسم وأعضائه وهذا التعاون هو الذي يحدد كفاءة الحركة البدنية والمهارية. (مجيد ومصلح ، 2002 ، 9)

ويؤدي التدريب الرياضي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم، ويتقدم مستوى الأداء كلما كانت هذه التغيرات إيجابية بما يحقق عملية التغير الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني وتحمل الأداء بكفاءة عالية، وتتم عملية التغير الفسيولوجي واستجابة أجهزة الجسم لأداء الحمل البدني عن طريق أجهزة الجسم المختلفة التي منها الجهاز الهرموني والجهاز العصبي والأملاح التي تساعد في هذه العملية، إذ يعمل الجهاز الهرموني إلى جانب الجهاز العصبي بتنظيم معدلات النشاط الكيميائي لخلايا وأنسجة الجسم المختلفة. (عبد الفتاح وعلاوي ، 1984 ، 18)

إن للهرمونات دوراً مهماً في العمليات الحيوية التي تحدث في الجسم وخاصة تلك العمليات المرتبطة بنظم إنتاج الطاقة، وتؤثر الهرمونات في النشاط الحيوي لكل الكائنات الحية بصفة عامة وللإنسان بصفة خاصة. (السكار ، 1988 ، 32)، إذ أن المعلومات المتوافرة عن المتغيرات التي تحدث في الهرمونات في المجال الرياضي لا تزال غير معروفة بشكل كبير إذ أن الجهاز الهرموني والعصبي يساهمان في تنظيم وتنسيق الأنشطة البيولوجية والفسيولوجية والبيوكيميائية بالجسم كافة. (سعد الدين ، 2000 ، 176)

وتُعنى هذه الدراسة بتحديد آلية عمل الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور نتيجة للجهدين اللاهوائي والهوائي، إذ يكتسب البحث الأهمية الكبيرة من خلال فهم آلية عمل الهرمونات وسيطرتها على الأملاح وتوفيرها ما هو مطلوب للتقلصات العضلية وما يتبعه في فترة الاستشفاء لفهم التغيرات التي تحدث في أداء الفعاليات الرياضية.

2-1 مشكلة البحث:

نظراً لاهتمام الدراسات التي تُقام حالياً لمعرفة أهمية الاستجابة الوظيفية التي تحدث في الفعاليات الرياضية ومدى ايجابية هذه الاستجابة وسلبيتها والتفعيل بها في المجال الرياضي للوصول إلى الإنجاز الأفضل والفهم الكامل لهذه المتغيرات، إذ لا يمكن الوصول إلى مستوى أداء معين ما لم تنسجم الوظائف الفسلجية للرياضي مع هذا المستوى من الأداء. (Coaching Association of Canada, 1987, 61)

إن مشكلة البحث تكمن في التعرف على آلية عمل الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بعد الجهد اللاهوائي الذي يمتاز بالشدة العالية وفترة دوام قصيرة وتقلص عضلي سريع وبعد الجهد الهوائي الذي يمتاز بالشدة المتوسطة وفترة دوام طويلة وتقلص إيقاعي معتدل كذلك التعرف على عمل هذه الآلية لهذه المتغيرات في فترة الاستشفاء بعد هذين الجهدين فضلاً عن التعرف على قيم هذه المتغيرات في ظروف الراحة لغرض المقارنة.

3-1 أهداف البحث:

1- التعرف على الفروقات في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الاختبار القبلي والبعدي للجهدين اللاهوائي والهوائي.

2- التعرف على الفروقات في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الاختبار القبلي واختبار بعد الاستشفاء للجهدين اللاهوائي والهوائي.

3- التعرف على الفروقات في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري بعد الاستشفاء للجهدين اللاهوائي والهوائي.

4-1 فروض البحث:

1- وجود فروقات ذات دلالة معنوية في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري القبلي والبعدي للجهدين اللاهوائي والهوائي.

2- وجود فروقات ذات دلالة معنوية في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الاختبار القبلي واختبار بعد الاستشفاء للجهدين اللاهوائي والهوائي.

3- وجود فروقات ذات دلالة معنوية في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري بعد الاستشفاء للجهدين اللاهوائي والهوائي.

5-1 مجالات البحث:

1- المجال البشري : طلاب جامعة المرقب. كلية التربية البدنية / المرحلة الأولى والثانية.

2- المجال الزماني : المدة الواقعة ما بين 15/ 2 / 2015م ولغاية 15 / 5 / 2015م .

3- المجال المكاني : ملعب الكلية ، مستشفى الهلال الأحمر ، مختبر الهلال الخمس.

2 – الدراسات النظرية والمشابهة:-

2 – 1 الدراسات النظرية :

2-1-1 أنظمة الطاقة:

يُعَد موضوع إنتاج الطاقة من أهم الموضوعات التي تتصل اتصالاً مباشراً بالنشاط الرياضي، فالتنوع الكبير في أنواع النشاط الرياضي من حيث الأنشطة ومدة الدوام يقابله تنوع مماثل في إنتاج الطاقة أيضاً. ومن هذا المنطلق هناك ثلاث طرائق لإنتاج الطاقة اللازمة للعضلات الهيكلية :

2-1-1-1 نظام إنتاج الطاقة الفوسفاجينيATP-PC

يُعد فوسفات الكرياتين PC من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة (عبد الفتاح ، نصر الدين ، 2003 ، 151)، وهو أسرع وأول الوقود الاحتياطي الذي يستخدم لإعادة بناء ATP ولا يتطلب تكسير (PC) وجود الاوكسجين الوارد إلى العضلة مع الدم، لذلك فان عملية إنتاج الطاقة من دون الاوكسجين تسمى عمليات لا هوائية Anaerobic . (عبد الفتاح، 2000،29)، والنظام الفوسفاجيني يعتمد في جوهره لإعادة بناء الـ (ATP) على انتقال الطاقة الكيميائية العالية من فوسفات الكرياتين إلى مركب ثنائي فوسفات الادينوسين واعادة بناء ثلاثي فوسفات الادينوسين ATP وتراكم مركب الكرياتين (C).(Hollman, et.al, 1988,5)، وفي الوقت نفسه تكون مادة فوسفات الكرياتين (PC) العنصر المهم الثاني من النظام الاول الذي يكون مخزوناً أيضاً في الالياف العضلية التي تحتوي على جزيء واحد من الفوسفات P ولها دور مهم في إعادة تكوين مادة ATP. (التكريتي ، محمد علي،1986،307)، ويعمل انزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) على تنظيم هذا التفاعل. (القط ، 1999،71)

2-1-1-2 نظام حامض اللاكتيك:

يعتمد هذا النظام أيضاً على اعادة بناء ATP لا هوائياً بواسطة عملية تحلل الكلايكوجين اللاهوائي. (عبد الفتاح ، نصر الدين ، 2003 ، 152)، إذ أن اعادة بناء الـ (ATP) بواسطة التحلل الكلاكوجين اللاهوائي الذي يكون مخزوناً في العضلات ويتحلل بواسطة أنزيمات وهرمونات خاصة إلى كلوكوز بعد المرور بعدة تفاعلات كيميائية. (Fox & Bowers,1988,22)، إن هذا التحول الكيميائي يطلق عليه التحلل الكلايكولي اللاهوائي وهي كلمة مرادفة لمصطلح النظام الثاني للطاقة LA ثم ينتج مادة أخرى تسمى حامض البايروفيك Pyruvic Acid لعدم دخول عنصر الاوكسجين في التفاعل الكيميائي. (التكريتي ومحمد علي ، 1986، 308)

2-1-1-3 النظام الهوائي:

يعد النظام الهوائي من أنظمة إنتاج الطاقة المستخدمة في الفعاليات ذات الشدة المعتدلة ولفترة طويلة نسبياً (عبدالله ، 2000 ، 16)، إذ أن الانشطار الكامل نحو 180 غراماً من الكلايكوجين في وجود الاوكسجين لانتاج طاقة تؤدي إلى تكوين 39 جزيئاً ATP وتحدث هذه العمليات الكيميائية الهوائية في الخلية العضلية وتنحصر أساساً في المايتوكوندريا Mitochondria (عبد الفتاح ، 1998، 30)، التي يصنع فيها (ATP) والخلايا العضلية غنية بها (الكيلاني ، 2000 ، 58)، إذ يتم تزويد الطاقة عن طريق التحلل الكامل للكاربوهيدرات والدهون التي تتأكسد بمساهمة الاوكسجين. (Martin & Lumsden, 1980, 166)، والطاقة المتولدة في هذا النظام هي الضعف 50 مرة تقريبا من تلك الطاقة المتوافرة مجتمعة في كلا النظامين اللاهوائيين وعليه فهو النظام الاكثر كفاءة من النظامين السابقين بما يخص إنتاج ATP. (الدباغ ، 1997، 17)

2-2 جهاز الغدد الصماء:

يعمل كل من الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء للوصول إلى ثبات البيئة الداخلية للجسم، ويقوم كلّ منهما بعمليات التوصيل والتكامل والتحكم.

يفرز جهاز الغدد الصماء (*) مواد كيميائية يطلق عليها اسم الهرمونات (**) Hormones في جهاز الدوران مباشرة ليرسلها إلى الخلايا والأنسجة والأعضاء المستهدفة التي تحتوي على مستقبلات في أغشية الخلايا، فبينما يقوم الجهاز العصبي بالتحكم بالعضلات والغدد فإن جهاز الغدد الصماء يقوم بالتحكم بجميع خلايا الجسم وبالمقارنة فإن النواقل العصبية تكون سريعة التأثير وقصيرة الفترة، أما الهورمونات فهي بطيئة التأثير وتكون فترة تأثيرها أطول (الكبيسي ، 2002، 151)، ويتكون الجهاز الهرموني من الغدد الصماء وهي التي تفرز الهرمونات في الدم مباشرة وهذه الهرمونات مواد كيميائية لها نشاط بيولوجي عال وبالرغم من قلة تركيزها في الدم فإنها تؤدي إلى كثير من التغيرات البيولوجية في الجسم وخاصة بالنسبة للتمثيل الغذائي، لذا فإن تغيرات وظائف الغدد الصماء تكون مسؤولة عن كثير من الاستجابات الوظيفية والتكيف للنشاط الرياضي بالرغم من أن المعلومات في هذا المجال ما زالت محدودة. (علاوي ، عبد الفتاح ، 2000 ، 420)

2-2-1 الغدة الدرقية:

تقع الغدة الدرقية في الرقبة إذ ترتبط بالقصبة الهوائية Trachea أسفل الحنجرة Larynx مباشرة. (الحمود وآخرون ، 2002 ، 159)، وهي أكبر الغدد الهرمونية يبلغ وزنها نحو 30 غراماً مكونة من فصين يقعان على جانبي القصبة الهوائية. (الكبيسي ، 2002، 159)

(*) هي غدد لا قنوية منتشرة في أنحاء الجسم وسميت بالصماء لأنها تفرز المواد وتصبها في الدم مباشرة.

(**) هي مواد فعالة تنتجها الغدد الصماء وتنتقل بواسطة الدم لتؤثر في خلايا خاصة بعيدة عنها. (الكيلاني ، 2000 ، 354)

تفرز الغدة الدرقية هرمونين هما الثايروكسين Thyroxin (T4) والثايرونين الثلاثي اليود tri iodo thronin(T3). (البطاينة ، 2002 ، 91)، وهرموناً ثالثاً آخر يسمى ثيريوكاليستونين Calcitonin أو الهرمون الخافض للكالسيوم والفسفور في الدم. (بني يونس ، 2002 ، 234)

2-2-2 الغدة جنيب الدرقية:

وهي أربع غدد صغيرة تقع على جانبي الغدة الدرقية وأهم هرموناتها هو الباراثورمون. (البياتي، 2000 ، 122)، تكون هذه مطمورة في السطح الخلفي للغدة الدرقية. (الحمود ، 2002 ، 275)، إن هرمون هذه الغدة يعمل على تنظيم مستويات الكالسيوم والفسفور في الدم وتؤثر في تركيب العظام. (الكبيسي ، 2002 ، 190)

3-2 الهرمونات المنظمة للكالسيوم:

تؤدي ايونات الكالسيوم دوراً مهماً في العديد من الفعاليات الحيوية كتقلص العضلات وتخثر الدم وفعالية الانزيمات وتهيج الأعصاب وتحرير الهرمونات ونضوحية الأغشية، فضلاً عن كونها أحد العناصر المهمة في هيكل الجسم، وتقع مسؤولية المحافظة على ثبات تركيز أيونات الكالسيوم في الجسم وعلى ثلاث هرمونات هي : (محي الدين ، يوسف ، 1987 ، 96)

1-3-2 الباراثورمون (PTH) Parathormone

هو ببتيد متعدد يتألف من 84 حامضاً أمينياً بشكل سلسلة مستقيمة (يتم تخليقه بشكل جزئية كبيرة حاوية على (115) حامض اميني تدعى بري بروباراثورمون PerproPTH وعند دخوله الشبكة الاندوبلازمية يزال منه 25 حامضاً أمينياً خلال دقيقة واحدة أو أقل بعد تخليقه، وبذلك يتكون ببتيد متعدد مؤلف من 90 حامضاً أمينياً يدعى بروباراثورمون Proparathormone، ثم ينتقل هذا الببتيد خلال قنوات الشبكة الاندوبلازمية إلى جهاز كولجي، إذ تزال منه ستة حوامض أمينية أخرى بتأثير إنزيمات لها فعالية التربسين والكاربوكسي ببتديز موجودة في أغشية جهاز كولجي. (الحمود،287،2002)

إن نصف عمر هرمون PTH السليم من (1-5) دقائق والدور الرئيس لهرمون الـPTH هو السيطرة على ايض ايونات الكالسيوم وذلك بالعمل على زيادة Ca2+ في مصل الدم يمثل فعالية مباشرة على العظام والكلية وبتأثير غير مباشر في امتصاص الكالسيوم من القناة المعدية المعوية. (سليمان وعزيز ، 1989 ، 182-185).

2-3-2 الكالسيتونين Calcitionin

لقد تمت تنقية الكالسيتونين عام 1967، وحُدِد تسلسل حوامضه الأمينية عام 1968، وهو ببتيد متعدد مؤلف من 32 حامضاً أمينياً. (الهلالي ، 1997، 1199)، وإن تأثير هرمون الكالسيتونين في كالسيوم الدم يكون ضعيفاً. (الحمود ، 2002 ، 291)، إن نصف عمر الكالسيتونين في الإنسان هو أقل من 10 دقائق، وتؤدي الكلية دوراً مهماً في أيض هذا الهرمون. (سليمان وعزيز ، 1989 ، 181)

4-2 العناصر المعدنية (الأملاح) The Minerals

إن العناصر المعدنية على الرغم من أن المفهوم المأخوذ عنها أنها خاملة لكن تعد مواد فعالة كيمياوياً بسبب امتلاكها شحنات سالبة أو شحنات موجبة، تؤثر في سلوكها في النظام البايولوجي ولا سيما امتصاصها من قبل خلايا الجهاز الهضمي وانتقالها في الجسم في الدم والسوائل، إذ تصنف العناصر المعدنية إلى مجموعتين الأولى يطلق عليها العناصر المعدنية الرئيسة وتمثل 60-80% من العناصر المعدنية الموجودة في الجسم مثل الكالسيوم والفسفور والكبريت والصوديوم والبوتاسيوم والكلورين والمغنيسوم، أما المجموعة الثانية فيطلق عليها العناصر المعدنية غير الرئيسة أو النادرة وتمثل نحو 20-40 من العناصر المعدنية وهي أقل أهمية من العناصر المعدنية الرئيسة مثل الحديد ، النحاس ، الزنك ، اليود ، الفلور ، المنغنيز ، الكروم ، النيكل ، القصدير ... الخ. (الزهيري ، 1992، 339-321) ، (هولم ، جون ر ، 1978، 1145-1140)

1-4-2 الكالسيوم Ca2+Calcium

هو أحد العناصر الرئيسة الموجودة في الجسم وتقدر كميته بنحو 1.5-2% من وزن الجسم. إن نحو 99% من هذه الكمية موجودة في الجهاز العظمي والأسنان عدا النسبة الباقية وهي 1% فإنها توزع على أنسجة وخلايا وسوائل الجسم الأخرى أي أن نسبة بسيطة من الكالسيوم ليست في بلورات العظم ولكنها موجودة في خلايا الأنسجة الناعمة الرخوة المرتبطة بالبروتينات داخل الشبكة الساركوبلازمية وبيوت الطاقة وأعضاء أخرى. (الزهيري ، 1992، 342)، (Goodman & Gillman, 1994, 176-177)

يوجد الكالسيوم في البلازما بثلاثة أشكال مختلفة، الأول يوجد نحو 40% منه متحداً مع البروتينات في البلازما والشكل الثاني يوجد نحو10% تقريبا متحداً مع مواد أخرى مثل السترات والفسفور والشكل الثالث يوجد نحو 50% منه في البلازما متأيناً. (الهلالي ، 1997 ، 1190)

إن ايونات الكالسيوم Ca2+ تؤدي أدواراً متعددة وخطرة داخل الخلية وخارجها ويُعد Ca2+ منظماً مهماً للعديد من الوظائف الخلوية من ضمنها عملية انقباض العضلات المتنوعة والمتعددة الاشكال وعملية إفراز الهرمونات والعملية الايضية للكلايكوجين. (Becker, et.al, 2001, 648)

ويدخل Ca2+ بصورة واسعة في عمليات جزئية في الخلايا التي تغير في تركيزه داخل الخلية وينظم الفعاليات الانزيمية التي ينتج عنها التقلص العضلي والإفراز وانقسام الخلية أيضاً، ويعد مساعداً لفعالية الهرمونات داخل الخلية، وفي الجزء الخارجي للخلية يكون الكالسيوم مهماً في تخثر الدم والمحافظة على وظيفة الغشاءالطبيعية أيضاً، لذلك فإن لهذا الأيون أهمية في الاحتفاظ بسرعة التهيج الطبيعية للقلب والعضلات والأعصاب وتكوين العظام وفي تنظيم المنعكس العصبي العضلي. (Goodman & Burger, 1994,176-178)

كما أن Ca2+ قد يكون ضرورياً في نقل الإشارة بين مستقبل الهرمون وتكوين الرسول الثاني فضلا عن ذلك فإن عملية اقتران الحافز بالافراز واقتران الحافز بالتقلص تستلزم مساهمة أيونات الكالسيوم.

(الحمود وآخرون ، 2002،279)، كما يؤدي نقص الكالسيوم في الجسم إلى كسل العظام ولينها والتكزز العضلي. (Seeley, et.al, 1996, 274)

2-4-2 الفسفور Phosphors

يرتبط الفسفور عادة ارتباطا وثيقا بالكالسيوم من الناحية التغذوية والبايولوجية والفسيولوجية ويصاحب أحدهما الآخر في الكثير من التراكيب مثل تركيب العظام والأسنان فضلاً عن ارتباطهما فسيولوجيا إذ يتأثران بفعل نفس الهرمونات وعلى الرغم من ذلك فإن لكل منهما وظائفه الخاصة. (الزهيري ، 1992 ، 352)

تتراوح نسبة وجوده في الجسم ما بين 0.8-1.1% وتوجد نحو 80-90% من هذه الكمية في الجهاز العظمي بما فيها الأسنان وهو موجود مع الكالسيوم، أما النسبة الباقية وهي 10-20% منه فإنها موجودة في خلايا الجسم المختلفة ويكون الفسفور في هذه الحالة أكثر فعالية وأكثر أهمية في أداء الوظيفة التركيبية الكيمياوية في حياة الخلية. ويوجد الفسفور في الجسم بشكلين عضوي ولا عضوي، حيث يكون في البلازما حراً بصورة قطعية أو متحداً مع أيونات موجبة الشحنة ولا يشبه الكالسيوم إلا أن كمية ضئيلة منه متحدة مع البروتين في هذا الجانب. (الزهيري ، 1992 ، 352) ، (Degroot & Burger, 1995, 1024)

ترتبط أهمية الفسفور بالطاقة العالية للفوسفات وهو مرتبط بثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) والمكونات الأخرى التي تؤدي دوراً في صياغة الطاقات البايولوجية علاوةً على ذلك فإن الفسفور ضروري لانتقال المعلومات البايولوجية (*)، وهو المكون لعدة مركبات عضوية مهمة، وقد أشرنا إلى ثلاثي فوسفات الادينوسين كمخزن للطاقة للشغل العضلي، وإلى الدهون المفسفرة في امتصاص الدهون وأيضها وفي نضوحية الغشاء البلازمي، وإلى البروتينات المفسفرة والبروتينات الدهنية والبروتينات النووية. (Goodman & Gillman, 1994, 183) (عداي وحنا ، 1987 ، 250). يؤدي نقص الفسفور إلى ضعف النمو والشعور بالإجهاد ثم ضعف العضلات فضلاً عن انحلال معادن العظام. (الزهيري ، 1992، 354).

2-5 دور ايونات الكالسيوم في آلية التقلص العضلي:

تحت الظروف الطبيعية يبقى الليف العضلي في حالة الراحة إذ ينشأ منبه عصبي بواسطة العصبونة الحركية وينقل إلى الوصلة العصبية العضلية التي تتميز بفجوة ضيقة تسمى بالشق التشابكي من خلالها يتم النقل بواسطة النواقل العصبية مثل الاستل كولينAcetyl Choline الذي ينتشر بسرعة خلال الفجوة عند منطقة التقاء العضلة بالعصبون ويرتبط مع مستقبلاته على نهاية الخلية العضلية الذي يحفز نشوء سيلان عصبي يسري خلال الساركولما إلى اكياس الشبكة الساركوبلازمية (*) ثم يتحرر منها ايونات الكالسيوم في الساركوبلازم الذي يرتبط مع بروتين الخيوط الرفيعة التروبونين Troponin ويقوم بروتين Tropomyosin بتعريض مواقع الارتباط الاكتين وهي الجسور العريضة للتفاعل والارتباط مع

(*) وهي طاقة الأحماض النووية والرسُل الثانية مثل دوران الادينوسين أحادي فوسفات الادينوسين (AMP)
(*) هي شبكة معقدة لخلايا الألياف العضلية .

المايوسين Myosin وهذه الجسور تقوم بسحب الخيوط الرفيعة إلى مركز القطعة العضلية وتعيد الدورة نفسها عدة مرات في كل ثانية ما دامت تتواجد طاقة ATP . وعندما تنزلق الخيوط الرفيعة فوق الخيوط السميكة يقصر الليف العضلي ويتسبب عنها التقلص. (الكبيسي ، 2002 ، 79)، (Sherwood, 2004 , 259-266)

6-2 ATP مصدر الطاقة للتقلص العضلي:

يلعب الفسفور Pi دوراً مهماً في ATP و ADP وPC وما شاكل من ذلك في تكوين الطاقة، فإن أي تقلص عضلي يحدث في الجسم يحتاج إلى طاقة وقد وجد أنه في أثناء عملية التقلص هذه تنشط كميات كبيرة من ATP و ADP فضلا عن ذلك فإنه كلما زادت كمية العمل الذي ولّدته العضلة زادت كمية ATP . ويأتي دور ATP في آلية التقلص العضلي بأن رؤوس المايوسين تحتاج إلى طاقة ATP تعمل على تكسير ATP إلى ADP وفسفور زائداً طاقة وعندما تصل الطاقة إلى جسور الارتباط تجذب رأس المايوسين وتسمى هذه العملية بضربة القوة Power Stroke.

ADP → ATP + Pi + طاقة

وعندما يسمح رأس المايوسين بارتباط ADP جديد يؤدي إلى انفصال رأس المايوسين عن الأكتين مؤدياً بذلك إلى تحرير طاقة من جديد في توليد ضربة قوة جديدة. وتتكرر هذه العملية خمس مرات في الثانية بوجود ايون الكالسيوم وكمية كافية من ATP . (Martini, et.al, 2001, 274-280)(Saladin & Porth, 1998,406-408) (Vander et.al, 1994, 295-296)

1-3 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته مع طبيعة البحث.

2-3 مجتمع البحث وعينته:

تألف مجتمع البحث من طلبة السنة الدراسية الأولى والثانية في كلية التربية البدنية بجامعة المرقب للعام الدراسي 2015-2016 م، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية إذ تم اختيار عينة ذات مستوى رياضي جيد من خلال اختيار (12) طالباً من مجتمع البحث الكلي البالغ عددهم (87) طالب من المرحلة الأولى والثانية. ويوضح الجدول (1) بعض المعلومات عن أفراد عينة البحث.

جدول (1)

يوضح بعض معلومات عن عينة البحث

المتغيرات / المعالم الإحصائية	الطول (سم)	(الوزن) كغم	العمر التدريبي	العمر الزمني
$\bar{س}$	174.33	68.33	6.47	22.08
± ع	8.97	6.61	1.83	2.10

3-3 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات:

1-3-3 الوسائل المستخدمة :

استخدم الباحثان في هذه الدراسة عدة التحليل الجاهزة (Kits) لتقدير مستوى الهرمونات والمتغيرات الكيموحيوية وكما يأتي :-

1- عدة التحليل لتقدير مستوى هورمون الباراثورمون (PTH) وهرمون الكالسيتونين.

2- عدة التحليل لتقدير مستوى الكالسيوم.

3- عدة التحليل لتقدير مستوى الفسفور.

4- المصادر العربية والأجنبية.

5- الوسائل الإحصائية.

2-3-3 الأجهزة المستخدمة :

1- جهاز الرستاميتر لقياس أطوال اللاعبين وأوزانهم.

2- مواد طبية (سرنجة (10 cc) ، تيوب ، اسبرتو للتعقيم ، قطن طبي).

3- ساعات توقيت.

4- الأجهزة المختبرية لقياس مستوى الهرمونات والأملاح.

4-3 ضبط الإجراءات:

تم ضبط الكثير من المتغيرات في عينة البحث والإجراءات التحليلية وذلك لتحقيق النتائج الأفضل.

1-4-3 اختيار العينة :

أجرى الباحثان جولة على مجتمع البحث للتعرف على الطلاب واختيار عينة البحث وأَخذَت بعين الاعتبار في اختيار عينة البحث ارتفاع مستوى اللياقة البدنية بالتعاون مع أساتذة (*) المرحلة الأولى والثانية في الدروس العملية واللياقة البدنية، إذ تم التعرف على مستوى اللياقة البدنية وفقاً للأزمنة المتحققة من قبل الطلاب في سباقي 1500م و 100م وتم اختيار أفراد العينة الذين لديهم أعلى درجات في كلا السباقين وفقاً لهذا المعيار، إذ تم اختيار عينة مكونة من (14) طالب من الذين أبدوا استعدادهم الكامل لإجراء الاختبارات. قام الباحثان بعد التأكد من شمول العينة على المواصفات المطلوبة، بالاجتماع بعينة البحث لتعريفها بالإجراءات المطلوب تنفيذها من أجل ضبط إجراءات البحث والحصول على صدق التحليل لمتغيرات البحث، **وكانت كالآتي :**

1- عدم تناول وجبة الفطور وأي شيء آخر يوم أداء التجربة الرئيسية.

2- التقليل من تناول الدهون قبل يوم من أداء التجربة الرئيسية.

3- عدم مزاولة أعمال رياضية عنيفة قبل يوم من أداء التجربة الرئيسية.

4- تعريف الطلاب بأهمية البحث والفائدة المرجوة منه.

3-4-2 الإجراءات الميدانية للتحاليل:

قام الباحثان بزيارة المستشفى ومختبر الهلال التي سوف يتم فيها إجراء التحليلات لغرض الحصول على الموافقات الرسمية وهي : المستشفى ، والمختبر.

وبعد استكمال الباحثان الإجراءات المطلوبة وتوفير المواد الكيماوية والاتفاق مع المحلل الكيميائي في إمكانية التحليل فيها تم تحديد زمن إجراء التجربة الرئيسية الأولى والثانية وإبلاغ ذوي العلاقة في المواقع التي سيتم فيها التحليل.

3-4-3 العمل الميداني:

بتاريخ 2015/2/20م بعد استكمال كل المستلزمات والإجراءات الميدانية قام الباحثان بما يأتي :

1- تحديد مواقع الاختبارات والشخص المسئول عن بداية العدو.

2- تحديد مواقع نهاية العدو والأشخاص المسئولين عن التوقيت بعد الجهد مباشرة وبعد فترة الاستشفاء.

3- تحديد الأشخاص المسئولين عن عملية سحب الدم.

4- تحديد كيفية الاحتفاظ بالدم.

6- تحديد مواقع جلوس الطلاب.

7- تحديد عمل الملاك الطبي وكيفية جلوس الطلاب بعد السباق وتحديد زمن السحبة.

8- توفير المستلزمات الطبية على طاولة قرب أماكن جلوس الطلاب بعد العدو.

9- تحديد عدد الطلاب في السباق الواحد ووقت البدء بالاختبار.

3-5 التجربة الاستطلاعية:

أُجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2015/2/22م في ملعب الكلية على طالبان من كلية التربية البدنية في الساعة العاشرة صباحاً، وتم استبعادهما من عينة البحث وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو :

1- ممارسة لتطبيق اختباري الجهدين اللاهوائي والهوائي.

2- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

3- التأكد من معرفة فريق العمل والملاك الطبي لواجباتهم وتسلسلها الصحيح.

4- التعرف على الأخطاء التي قد تحدث لغرض معالجتها.

وفي ضوء هذا العمل تم تحديد التجارب الرئيسية.

3-6 التجربتان الرئيسيتان:

أُجريت التجربتين الرئيسيتين في ملعب الكلية بمصاحبة فريق عمل أحدهما للإجراءات الميدانية (*) والآخر للتصرف الطبي (**).

3-6-1 التجربة الرئيسية الأولى (سباق 100م) (الجهد اللاهوائي) :

أُجريت التجربة الرئيسية الأولى بتاريخ 2015/2/25م وتضمنت ما يأتي :

- تم البدء بالتجربة في الساعة التاسعة صباحا بحضور فريق العمل والطلاب وتهيئة موقع التجربة بكل المستلزمات اللازمة لإجراء التجربة.
- تم سحب دم من عينة البحث قبل عملية الإحماء بإشراف مختبر الهلال، وبعد الانتهاء من سحب الدم قام الطلاب بأداء عملية الإحماء لمدة (15) دقيقة، حيث روعي أن تكون عملية الإحماء موحدة من حيث تسلسل محتواها من التمارين ومن حيث تقسيماتها الزمنية، وبعد الانتهاء من عملية الإحماء أُعطيت فترة راحة مقدارها (3-5) دقائق بعدها بدأت مباشرة بالاختبار على أن يحافظ الطالب على إحمائه واستعداده للبدء لحين وصول دوره في الاختبار.
- تم وضع اللاعبين قريبين من منطقة الانطلاق بالقرب من المطلق الذي يكون المشرف عليهم حيث يبدأ الطالب بالركض عند سماع الإشارة، في حين يوجد في نهاية السباق ميقاتيين لحساب زمن السباق وفترة الاستشفاء للطالب وعند وصول الطالب يجلس على كرسي خاص ويتم سحب الدم منه مباشرة من ثنية المرفق وعند انتهاء فترة الاستشفاء (5 دقائق) يتم سحب الدم مرة ثانية.
- يحافظ مختبر الهلال على عينات الدم حتى الوصول بها إلى المستشفى بعد أن يتم فصل مصل الدم ووضعه في أنابيب نظيفة ومرقمة لتُحفَظ في ثلاجة خاصة في درجات حرارة معينة (مجمداً).

3-6-2 التجربة الرئيسة الثانية (سباق 1500م) (الجهد الهوائي)

- أُجريت التجربة الرئيسية الثانية بتاريخ 2015/2/29م وتضمنت ما يأتي :
- تم حضور فريق العمل والطلاب في الساعة التاسعة صباحاً وتمت تهيئة المستلزمات والأجهزة الخاصة لإجراء التجربة.
- أداء الطلاب عملية الإحماء لمدة (15) دقيقة، وقد روعي أن تكون عملية الإحماء موحدة من حيث تسلسل محتواها من التمارين ومن حيث تقسيماتها الزمنية، وبعد الانتهاء من عملية الإحماء تبدأ التجربة على أن يحافظ بقية الطلبة على إحمائهم لحين بدئهم التجربة.
- يتم جلوس الطلاب قريباً من منطقة الانطلاق حيث يتم إجراء سباق 1500م لكل ثلاثة لاعبين على حده بإشراف المختبر وتحت سيطرة الميقاتيين لغرض حساب زمن السباق وزمن فترة الاستشفاء، إذ يبدأ انطلاق الطلاب بالركض عند سماع إشارة البدء وعند وصول الطالب إلى خط النهاية يجلس على كرسي خاص علماً أن كل كرسي له ممرض خاص يقوم بعملية سحب الدم بعد الجهد وبعد فترة الاستشفاء (5 دقائق).

- يحافظ المستشفي على عينات الدم حتى الوصول بها إلى المستشفى بعد أن يتم فصل مصل الدم ووضعه في أنابيب نظيفة ومرقمة لتحفظ في ثلاجة خاصة في درجات حرارة معينة (مجمداً).

3-8 الوسائل الإحصائية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (ت) للعينات المرتبطة.
- اختبار (ت) للعينات غير المرتبطة. (الراوي ، 1987 ، 314-315)

4-1 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور ومناقشتها للجهد اللاهوائي :

4-1-1 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الاختبارين قبل وبعد الجهد ومناقشتها :

جدول (2)
يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري قبل الجهد وبعده

المتغيرات / المعالم الإحصائية	قبل الجهد		بعد الجهد مباشرة		ت المحسوبة
	س–	± ع	س–	± ع	
الكالسيوم مليمول / لتر	2.31	0.19	2.25	0.53	0.43
الفسفور مليمول / لتر	1.27	0.33	1.29	0.20	0.24
هرمون الباراثورمون بيكو غرام/مل	28.26	8.56	28.29	13.92	0.01
هرمون الكالسيتونين بيكو غرام/مل	55.82	38.60	48.48	25.88	1.10

*** معنوي عند نسبة خطأ 0.05 أمام درجة حرية 11 ، قيمة (ت) الجدولية 1.79**

يتضح من الجدول (2) أن نتائج تقدير مستوى الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور لم تظهر فرقاً معنويا في قيمة (ت) المحسوبة بين حالتي قبل الجهد وبعد الجهد إذ أظهرت النتائج فرقاً في الأوساط الحسابية لم يرتق إلى درجة المعنوية.

مما تقدم يتضح أن هناك انخفاضاً في مستوى أملاح الكالسيوم في مصل الدم وانخفاض مستوى الهرمونات التي تزود الجسم بالكالسيوم إذ يتطلب الجهد الرياضي العالي الشدة استهلاك عالي من الكالسيوم وهذا يتفق بما جاء به. (Becker, et.al, 2001, 478)

يعتمد اتزان الكالسيوم والأنظمة المؤثرة التي يتغير عن طريقها في تدوير مستويات الهرمونات مثل الباراثورمون والكالسيتونين في المحافظة على اتزان $Ca2+$.

إن فهم الاتزان البدني للكالسيوم الذي يتم بواسطة الكالسيوم الموجود خارج الخلية يتطلب معرفة بأشكال الكالسيوم المختلفة في الدورة الدموية والسائل الموجود خارج الخلية فضلاً عن نشاط الكالسيوم في الجسم وفي المجال الرياضي. إذ يذكر (عبد الفتاح وسيد ، 1993 ، 100) أن تقليل فترة الكمون التي تسبق الانقباض العضلي تؤدي إلى زيادة قوة التقلص وسرعته. إن قصر زمن تهيج الاستثارة يؤدي إلى زيادة قوة الاستثارة ومن ثم زيادة مشاركة أكبر عدد من الوحدات الحركية وهذا يؤدي إلى زيادة قوة الانقباض. إذ أشار (عداي) إلى أنه كلما كان الحافز أقوى كان زمن تهيجه أقصر (عداي، 1987 ، 37)، ومن هنا نرى أنه كلما زادت الحاجة إلى سرعة التقلص العضلي زاد الطلب على ايونات الكالسيوم، إذ أن ثبات مستوى أملاح الكالسيوم في الدم هو مهم للانقباض العضلي وانتقال الإشارة العصبية للعضلة والحفاظ على كيان العظم. (مجيد ومصلح ، 2002 ، 902)

2-1-4 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري قبل الجهد وبعد فترة الاستشفاء ومناقشتها :

جدول (3)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة

للهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري قبل الجهد وبعد فترة الاستشفاء

المعالم الإحصائية / المتغيرات	قبل الجهد		بعد فترة الاستشفاء		ت المحسوبة
	س−	± ع	س−	± ع	
الكالسيوم مليمول / لتر	2.31	0.19	2.39	0.40	0.77
الفسفور مليمول / لتر	1.27	0.33	1.24	0.21	0.35
هرمون الباراثورمون بيكو غرام/مل	28.26	8.56	22.74	8.42	* 2.04
هرمون الكالسيتونين بيكو غرام/مل	55.82	38.60	64.67	38.85	0.94

معنوي عند نسبة خطأ 0.05 أمام درجة حرية 11 ، قيمة (ت) الجدولية 1.79

يتضح من الجدول (4) أن نتائج تقدير مستوى الهرمونات المنظمة للكالسيوم أظهرت فرقا معنويا بين حالتي قبل الجهد وبعد فترة الاستشفاء إذ حدث انخفاض في مستوى هرمون الباراثورمون بعد فترة الاستشفاء، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (2.04) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.79) في حين لم تظهر النتائج في هرموني الكالسيتونين وأملاح الكالسيوم والفسفور فروقا معنوية في قيمة (ت) المحسوبة بينما أظهرت فرقا في المتوسطات الحسابية لم ترتقِ إلى درجة المعنوية.

ويعزو الباحثان رجوع جميع متغيرات البحث المدروسة إلى الحالة شبه الطبيعية ما عدا هرمون الباراثورمون وذلك للارتفاع النسبي لهرمون الكالسيتونين وأملاح الكالسيوم التي تعد عاملاً تثبيطياً لهرمون الباراثورمون فضلا عن ذلك عدم رجوع حالة الاستشفاء الكاملة بعد الثلاث دقائق. أي بقاء المتغيرات في حالة قاعدة فوق التعويض.

إذ تتفق هذه النتائج مع ما جاء به (الحمود وآخرون ، 2002 ، 293) إذ يعُد تركيز ايونات الكالسيوم في البلازما الحافز الرئيس لإفراز الكالسيتونين. ويزداد معدل إفرازه بصورة كبيرة عند زيادة مستوى الكالسيوم في الدم. وإن ارتفاع نسبة هرمون الكالسيتونين عن الحد الطبيعي يصاحبه انخفاض هرمون الباراثورمون. (Seeley, et.al, 1996, 273)

في حين يرى الباحثان أن احتياج الفسفور ذو أهمية قليلة في النظام اللاهوائي وذلك نسبة إلى الطاقة المخزونة (ATP , ADP , PC) في الجسم والتي يتم تعويضها دون إحداث تغير ملموس في المتغيرات المدروسة.

2-4 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور للجهد الهوائي ومناقشتها:

1-2-4 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري قبل الجهد وبعد الجهد مباشرة ومناقشتها :

جدول (4)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات وقيمة (ت) المحسوبة للهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري قبل الجهد وبعد الجهد مباشرة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	قبل الجهد		بعد الجهد مباشرة		ت المحسوبة
	س−	± ع	س−	± ع	
الكالسيوم مليمول / لتر	2.31	0.19	2.66	0.27	* 3.95
الفسفور مليمول / لتر	1.27	0.33	1.43	0.26	1.22
هرمون الباراثورمون بيكو غرام/مل	28.26	8.56	19.01	5.96	* 4.26
هرمون الكالسيتونين بيكو غرام/مل	55.82	38.60	70.15	34.66	1.48

معنوي عند نسبة خطأ 0.05 أمام درجة حرية 11 ، قيمة (ت) الجدولية 1.79

يتضح من الجدول (5) أن نتائج تقدير مستوى الهرمونات المنظمة للكالسيوم أظهرت فرقاً معنوياً بين حالتي قبل الجهد وبعد الجهد في مستوى أملاح الكالسيوم، إذ أظهرت ارتفاعا في تقدير مستوى الكالسيوم، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة على التتالي (3.95) (1.98) وهما أكبر من قيمتهما الجدولية البالغة (1.79) في حين ظهرت نتائج عكسية في هرمون الباراثورمون، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.26) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.79) كذلك لم تُظهر نتائج هرمون الكالسيتونين والفسفور فروقاً معنوية في قيمة (ت) المحسوبة إذ أظهرت فروقا في المتوسطات الحسابية لم ترتق إلى درجة المعنوية.

مما تقدم يتضح أن هناك زيادة كبيرة في مستوى أملاح الكالسيوم في مصل الدم. وتتفق هذه النتائج بما جاء به (Becker, et.al, 2001) في حالة الإجهاد الشديد يتم تحريك مستودعات الكالسيوم من الهيكل العظمي إلى مصل الدم وذلك للمحافظة على توازن الكالسيوم في الدم والذي يعادل بدوره سلامة تركيبة

العظم. ما أشار إليه (المرعب) إذ كانت شدة هدم هذه المواد عالية جداً بسبب مطاولة عالية وشغل عنيف فإن إعادة البناء ستتأخر وستكون بطيئة كما أن الوصول إلى حالة فوق التعويض ستتأخر هي كذلك. (Becker, et.al, 2001, 479)، (المرعب ، ب.ت ، 58)

ويعزو الباحثان ذلك إلى أن زيادة مستوى الكالسيوم في مصل الدم بعد الجهد الهوائي (*) هو ناتج عن طول الفترة الزمنية للأداء وكثرة أداء التقلصات العضلية أدى ذلك إلى احتياج أيونات الكالسيوم وزيادة الطلب عليها. إن ذلك يسبب استثارة الهرمونات المنظمة للكالسيوم وإحداث توازن في الكالسيوم. إذ تم تزويد الجسم بالكالسيوم للتقلصات العضلية في هذا الجهد من خلال قلة الطرح الكلوي للكالسيوم وزيادة امتصاص الكالسيوم من الأمعاء وارتشاف العظم. ويؤكد (Becker, et.al, 2001) أن أيونات الكالسيوم تؤدي أدواراً متعددة وخطرة داخل الخلية وخارجها، إذ يعد الكالسيوم المنظم مهماً للعديد من الوظائف الخلوية من ضمنها عملية انقباض العضلات المتنوعة والمتعددة الأشكال وعملية إفراز الهرمونات. (Becker, et.al, 2001, 478)

كذلك أكد (Sperelakisa& Bonks,1996, 580-585) أن هرمون الباراثورمون هو المنظم الأساسي وهرمون الكالسيتونين يؤدي دوراً في المحافظة على توازن الكالسيوم والفسفور تحت حالات معينة ولكن دوره ليس رئيسياً. إن الدور الأساسي لهذه الهرمونات هو المحافظة على توازن الكالسيوم في السوائل خارج الخلية. في حين أن توازن الفسفور هو ذو أهمية ثانوية لأن فقدان الفسفور حتى في غياب اعتلال الأعضاء المختصة قليل الحدوث.

ويعزو الباحثان من خلال النتائج السابقة إلى أن انخفاض هرمون الباراثورمون هو نتيجة ارتفاع مستوى أملاح الكالسيوم في الدم والارتفاع النسبي لهرمون الكالسيتونين يعمل على تثبيط هرمون الباراثورمون. في حين أن هذا الهرمون له الدور الأساسي في عملية تنظيم الكالسيوم.

2-2-4 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري قبل الجهد وبعد فترة الاستشفاء ومناقشتها :

(*) متوسط زمن اداء الجهد الهوائي لعينة البحث 11.71 .

جدول (5)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين اختباري قبل الجهد وبعد فترة الاستشفاء

المعالم الإحصائية / المتغيرات	قبل الجهد		بعد فترة الاستشفاء		ت المحسوبة
	س–	± ع	س–	± ع	
الكالسيوم مليمول / لتر	2.31	0.19	2.50	0.45	1.03
الفسفور مليمول / لتر	1.27	0.33	1.41	0.37	1.03
هرمون الباراثورمون بيكو غرام/مل	28.26	8.56	27.19	14.51	0.24
هرمون الكالسيتونين بيكو غرام/مل	55.82	38.60	77.53	46.16	*1.83

* معنوي عند نسبة خطأ 0.05 أمام درجة حرية 11 ، قيمة (ت) الجدولية 1.79

يتضح من الجدول (7) أن نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم أظهرت فرقا معنويا بين حالتي قبل الجهد وبعد فترة الاستشفاء إذ حدث ارتفاع في هرمون الكالسيتونين بعد فترة الاستشفاء، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.83) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.79) في حين لم تظهر نتائج هرموني الباراثورمون فرقا معنويا في قيمة (ت) المحسوبة في حين أظهرت فروقا في المتوسطات الحسابية لم ترتق إلى درجة المعنوية.

مما تقدم يتضح أن الزيادة الحاصلة في تقدير مستوى الكالسيوم في مصل الدم لم ترتق إلى درجة المعنوية وهي ناتجة عن أثر الجهد المسبق. ويعزو الباحثان ارتفاع هرمون الكالسيتونين إلى توقف الجهد الرياضي مما أدى إلى الاكتفاء بالكالسيوم من خلال هرموني الباراثورمون في حين يأتي دور الكالسيتونين في حماية كتلة العظم وإيقاف الارتشاف من العظم. ويعمل الكالسيتونين على خفض نسبة أملاح الكالسيوم والفسفور في مصل الدم وذلك للحفاظ على النسبة الملائمة لحاجة الجسم. (سعد الدين ، 2000، 192)

يعد تركيز أيونات الكالسيوم في البلازما والسوائل خارج الخلية الحافز الرئيسي لإفراز الكالسيتونين. يفرز هذا الهرمون باستمرار عندما يكون تركيز الكالسيوم في الدم طبيعياً ويزداد معدل إفرازه بصورة اكبر عند زيادة مستوى الكالسيوم في الدم. (محي الدين وآخرون ، 1990، 164)

من خلال النتائج السابقة يرى الباحثان أن ارتفاع نسبة الكالسيوم والفسفور تعمل في آن واحد، وتتفق هذه النتيجة مع ما جاء به (سليمان وعزيز ، 1989) إذ استنتج أن أهمية نسبة الفسفور في الجسم

تكون أقل من نسبة الكالسيوم، إذ توجد علاقة بين أيونات الكالسيوم والفسفور فعندما يقل تركيز الفسفور يرتفع مستوى الكالسيوم المتأين والعكس بالعكس ومع ذلك ففي بعض الحالات يرتفع أو ينخفض كل من الفسفور والكالسيوم في آن واحد. (سليمان وعزيز ، 1989 ، 191)

ويؤكد (عبد الفتاح ، 2000) أنه عندما تتعب العضلات فإنها تفقد تدريجياً كمية كبيرة من الفسفور خلال سائل الأنسجة والدم المحيط بها. (عبد الفتاح ، 2000 ، 114)

ويرى الباحثان أنه تم الحاجة إلى الفسفور ولكن لقلة أهميته في الجسم في هذه الحالة لم يرتقِ إلى درجة المعنوية، إذ يتأثر الفسفور بآلية المفيض لكن في الوقت نفسه له دور في الجهد الهوائي.

3-4 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الجهد اللاهوائي والهوائي ومناقشتها:

1-3-4 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الجهدين اللاهوائي والهوائي في اختبار بعد الجهد مباشرة ومناقشتها :

جدول (6)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الجهد اللاهوائي والهوائي في اختبار بعد الجهد مباشرة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	الجهد اللاهوائي بعد الجهد مباشرة		الجهد الهوائي بعد الجهد مباشرة		ت المحسوبة
	س−	± ع	س−	± ع	
الكالسيوم مليمول / لتر	2.25	0.53	2.66	0.27	*2.66
الفسفور مليمول / لتر	1.29	0.20	1.43	0.26	1.44
هرمون الباراثورمون بيكو غرام/مل	28.29	13.92	19.01	5.96	*2.12
هرمون الكالسيتونين بيكو غرام/مل	48.48	25.88	70.15	34.66	1.66

* معنوي عند نسبة خطأ 0.05 أمام درجة حرية 11 ، قيمة (ت) الجدولية 1.71

يتضح من الجدول (8) أن نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور أظهرت فروقا معنوية بين اختباري بعد الجهد إذ حدث ارتفاع في أملاح الكالسيوم لمصلحة الجهد الهوائي، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة على التتالي (2.66) (1.87) وهما أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.71) في حين ظهرت نتائج عكسية لهرمون الباراثورمون لمصلحة الجهد اللاهوائي، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (2.12) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.71) في حين لم تظهر نتائج هرمون الكالسيتونين وأملاح الفسفور فروقا معنوية في قيمة (ت) المحسوبة في حين أظهرت فروقا في المتوسطات الحسابية لم ترتق إلى درجة المعنوية.

مما تقدم يتضح أن هناك ارتفاعاً في مستوى أملاح الكالسيوم لمصلحة الجهد الهوائي، إذ تتفق هذه النتيجة مع دراسة (Stanley, 2004) أن ارتفاع مستوى الكالسيوم في الدم يؤدي إلى انخفاض في التحفيز العضلي العصبي مما يؤدي إلى التعب الشديد. (Stanley, 2004,2)

كما أكد أيضاً (Sperelakis& Banks, 1996) أن الجهد الشديد يؤدي إلى حدوث خسارة في كتلة العظم، لأن الكلية تتأثر بسرعة لأي تغير في تركيز هرمون الباراثورمون في الدم وهي ابتداءً مسئولة عن تنظيم الكالسيوم في الدم دقيقة بدقيقة. (Sperelakis& Banks, 1996, 581)

للكالسيوم دور مهم في آلية التقلص العضلي، إذ يعمل على نقل الإشارات العصبية من خلال دفع الإشارات للتنقل من خلية عصبية إلى أخرى لإيصالها إلى العضلة المطلوبة. إن أيونات الكالسيوم في السائل

خارج الخلية وفي مناطق الاتصالات العضلية العصبية تجعل الناقل العصبي الاستل كولين يحفز ألياف العضلات للحركة إذ يتحلل الاستل كولين بفعل إنزيم بمساعدة أيونات الكالسيوم لتكوين حامض الخليك والكولين، إذ يتم نقل الإشارة العصبية وبذلك يؤدي إلى التقلص العضلي. (الزهيري ، 1992، 348-349)

في حين تؤكد المصادر أن الجهد المعتدل في النظام الاتزاني يعمل على تكيف الكلية والأمعاء لدعم اتزان الكالسيوم دون إحداث تغير في كتلة العظم وهذا ما ينطبق على الجهد اللاهوائي. (Becker, et.al, 2001,480)

2-3-4 عرض نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الجهدين اللاهوائي والهوائي بعد فترة الاستشفاء ومناقشتها :

جدول (7)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور بين الجهد اللاهوائي والهوائي في اختبار بعد فترة الاستشفاء

المعالم الإحصائية / المتغيرات	الجهد اللاهوائي بعد فترة الاستشفاء		الجهد الهوائي بعد فترة الاستشفاء		ت المحسوبة
	س–	± ع	س–	± ع	
الكالسيوم مليمول / لتر	2.39	0.40	2.50	0.45	0.63
الفسفور مليمول / لتر	1.24	0.21	1.41	0.37	1.37
هرمون الباراثورمون بيكو غرام/مل	22.74	8.42	27.19	14.51	0.91
هرمون الكالسيتونين بيكو غرام/مل	64.67	38.85	77.53	46.15	0.70

* معنوي عند نسبة خطأ 0.05 أمام درجة حرية 22 ، قيمة (ت) الجدولية 1.71

يتضح من الجدول (9) أن نتائج الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور لم تظهر فروقا معنوية في جميع المتغيرات في حين أظهرت فرقا في المتوسطات لكن لم يرتقِ إلى درجة المعنوية بين الجهدين بعد فترة الاستشفاء.

مما تقدم يتضح أن النشاط العضلي يتبعه بصفة عامة هبوط وقتي في المقدرة على الأداء ويعود الجسم تدريجيا إلى حالته الطبيعية في فترة استعادة الاستشفاء بعد أداء الجهد. (عبد الفتاح ، 1998،

117)، إن كل وسيلة من وسائل استعادة الشفاء سوف يكون لها تأثيراتها الخاصة في الناحية الحيوية. (مجيد ، 1977 ، 64)، إن الوصول إلى حالة فوق التعويض بشكل سريع فإن الهبوط إلى المستوى الأصلي سيكون سريعاً أيضاً إذا كانت شدة هدم المواد عالية جداً بسبب المطاولة العالية فإن إعادة البناء ستتأخر وستكون بطيئة. (المرعب، ب ت ، 58)، إذ نلاحظ في الجهد الهوائي زيادة نسبة الفسفور من خلال سائل الأنسجة والدم المحيط بها على الرغم من أن الفسفور مطلوب لتكوين ATP، في حين يبدو أن فقدانه يؤدي إلى حدوث أنواع معينة من التعب. (عبد الفتاح ، 2000 ، 114)

ويعزو الباحثان أن احتياج الفسفور ذو أهمية أكبر في الجهد الهوائي وذلك لأن الطاقة المخزونة (ATP , PC ADP) تم استنزافها وتعويضها عن طريق النظام الاوكسجيني وهذا واضح من التغير الملموس في أملاح الفسفور.

5 - 1 الاستنتاجات:

أولاً الجهد اللاهوائي : -

أظهرت نتائج البحث ما يأتي :

1- وجود انخفاض معنوي في مستوى هرمون الباراثورمون بعد فترة الاستشفاء مقارنة مع حالة ما قبل الجهد.

2- ثبات مستوى هرمون الباراثورمون في اختبار بعد الجهد.

3- سيطرة الهرمونات المنظمة للكالسيوم على أملاح (الكالسيوم والفسفور) دون إحداث تغير معنوي فيها.

ثانياً الجهد الهوائي : -

أظهرت نتائج البحث ما يأتي :

1- وجود ارتفاع معنوي في مستوى الكالسيوم بعد الجهد.

2- وجود انخفاض معنوي في مستوى هرمون الباراثورمون بعد الجهد مقارنة بحالة قبل الجهد.

3- وجود ارتفاع معنوي في مستوى هرمون الباراثورمون بعد فترة الاستشفاء (5د).

4- وجود ارتفاع معنوي في مستوى هرمون الكالسيتونين بعد فترة الاستشفاء (5د) مقارنة بحالة ما قبل الجهد.

5- ليس هناك فرق معنوي في مستوى تركيز الفسفور خلال الجهد الهوائي.

ثالثاً بين الجهد اللاهوائي والهوائي : -

أظهرت نتائج البحث ما يأتي :

1- وجود ارتفاع معنوي في مستوى الكالسيوم في الجهد الهوائي مقارنة بعد الجهد.

2- وجود انخفاض معنوي في مستوى هرمون الباراثورمون في الجهد الهوائي مقارنة بعد الجهد.

2-5 التوصيات:

يوصي الباحثان بما يأتي :

1- مراعاة المدربين والمختصين في فعاليات العدو لألعاب القوى معرفة آلية عمل الكالسيوم والهرمونات المنظمة له في الجهدين اللاهوائي والهوائي.

2- ضرورة أن يأخذ المدربون والمختصون بعين الاعتبار حالة الاستشفاء وقيم عودتها إلى الحالة الطبيعية عند إعطاء التدريبات الرياضية في الهرمونات المنظمة للكالسيوم وأملاحها لغرض التفعيل بها في قواعد التدريب كالتحميل الزائد والتكيف وقاعدة فوق التعويض.

3- ضرورة مراعاة تناول الأطعمة الغذائية الغنية بالكالسيوم والفسفور وخاصة في الجهود المرتفعة الشدة.

4- إجراء دراسات أخرى لتحديد التغيرات التي تحدث بالهرمونات المنظمة للكالسيوم في مصل الدم باستخدام شدد مختلفة ومسافات مختلفة.

5- إجراء دراسات أخرى لتحديد التغيرات التي تحدث بالهرمونات المنظمة للكالسيوم وأملاحها في مصل الدم باستخدام عينة ذو مستوى رياضي أعلى.

6- إجراء دراسات أخرى بنفس المتغيرات ولكن بقصر أو طول فترة الاستشفاء.

المصادر العربية:

1- البطاينة ، حميد نايف وآخرون (2002) : "علم الغدد الصماء ، الغدة الدرقية ، الغدة الكظرية ، هرمونات القناة الهضمية والنمو والتكاثر" ، ط1، الأهلية للنشر والتوزيع ، عمان.

2- بني يونسي ، محمد محمود ، (2002) : "علم النفس الفسيولوجي" ، دار وائل للطباعة والنشر ، عمان.

3- البياتي ، خليل إبراهيم (2000) : "علم النفس الفسيولوجي - مبادئ أساسية" ، ط1، دار وائل للنشر ، عمان.

4- التكريتي ، وديع ياسين ، محمد علي ، ياسين طه (1986) : "الإعداد البدني للنساء" ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.

5- الحمود ، محمد حسن وآخرون (2002) : "علم الغدد الصماء الهابيوثلامس ، الغدة النخامية ، الهرمونات المنظمة للكالسيوم" ، الأهلية للنشر والتوزيع ، عمان.

6- الحمود ، محمد حسن وآخرون (2002) : "علم بيولوجيا الإنسان الهضم ، الدوران ، التنفس ، النقل العصبي" ، ط2 ، الأهلية للنشر والتوزيع ، عمان.

7- الدباغ ، أحمد عبد الغني طه (1997) : "التحليل الزمني والفسلجي للاداءات في فعاليتي سلاح الشيش وسيف المبارزة" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل.

8- الزهيري ، عبد الله محمد ذنون (1992) : "تغذية إنسان" دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل.

9- سعد الدين ، محمد سمير (2000) : "علم وظائف الأعضاء والجهد البدني" ، توزيع منشأة المعارف ، الإسكندرية ، مصر.

10- السكار ، إبراهيم سالم (1998) : "موسوعة فسيولوجيا الرياضة" ، دار الفكر العربي ، مصر.

11- سليمان ، رياض رشيد وعزيز ، عبد العباس عبد الرسول (1989) : "الهرمونات ، بيت الحكمة ، جامعة بغداد.

12- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد (2000) : "بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي" ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

13- عبد الفتاح ، أبو العلا أحمد ، نصر الدين ، أحمد (2003) : "فسيولوجيا اللياقة البدنية" ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

14- عبد الفتاح ، أبو العلا أحمد ، وسيد ، أحمد نصر الدين (1993) : "فسيولوجيا اللياقة البدنية" ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

15- عبد الفتاح ، أبو العلا أحمد ، علاوي ، محمد حسن (1984) : "فسيولوجيا التدريب الرياضي" ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

16- عبد الله ، إياد محمد (2000) : "أثر استخدام أساليب مختلفة من التدريب الفتري على عدد من المتغيرات الوظيفية والإنجاز في عدو 400 متر" ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الموصل.

17- عداي ، محيسن حسن وحنا ، فؤاد شمعون (1978) : "علم الفسلجة" ، ج2 ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.

18- علاوي ، محمد حسن ، عبد الفتاح ، أبو العلا أحمد (2000) : "فسيولوجيا التدريب الرياضي" ، ط2 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

19- القط ، محمد علي أحمد (1999) : "وظائف أعضاء التدريب الرياضي" ، ط1، دار الفكر العربي ، القاهرة.

20- الكبيسي ، خالد (2002) : "علم وظائف الأعضاء" ، ط1 ، دار وائل للنشر ، عمان.

21- الكيلاني ، هاشم عدنان (2000) : "الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية" ، ط1 ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت.

22- مجيد ، ريسان خريبيط ، مجيد مصلح ، علي تركي (2002) : "فسيولوجيا الرياضة" ، دار الفكر العربي ، مصر.

23- محي الدين ، خير الدين ويوسف ، وليد حميد (1987) : "علم الفسلجة البيطرية" ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.

24- المرعب ، صفاء (ب ت) : "مقدمة في الكيمياء الحياتية الرياضية" ، وزارة التعليم العالي ، جامعة الموصل.

25- الهلالي ، صادق ، غايفون وهول ، ترجمة صادق الهلالي (1997) : "المربع في الفيزيولوجيا الطبية" ، منظمة الصحة العالمية ، بيروت.

26- هولم ، جونر ، (1978) : "أسس الكيمياء العامة والعضوية والحياتية" ، ترجمة مهدي ناجي الزكوم وقيس عطوان شريف ، ج3 ، جامعة البصرة.

المصادر الأجنبية:

27- Becker, K.L.; Brown, E.M.; and others , (2001): "Principles and Practice of ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM"., Third edition , Lippincott Williams & Wilkins, Awolters Kluwer Company, Philadelphia, PA19106 USA.

28- Coaching Association of Canada, (1987): "Coaching Theory Level3 , Puplished by Coaching Association of Canada.

29- Degroot, L.J.; Burger, H.G., (1995): "Endocrinology". Third edition, W.B. Saunders Company, Advising of Harcourt Brace & Company, The Curtis center, Independence square west, Philadelphia, Pennsylvania 19106 .

30- Fox, E.L., and Bowers, R.W., (1988): "Sport Physiology". 3rd ed., Saunders college Publishing, Philadelphia.

31- Goodman, H.M.; and Gillman, W.F., (1994): "Basic Medical Endocrinology". Second edition Department of physiology, University of Massachusetts, Medical School, Worcester, Massachusetts, Raven press .

32- Hollman, W. and others, (1988): "Metabolic Capacity Blackwell Scientific publication, Oxford.

33- Martin, C. and Lumsden, J, (1980): "Coaching on affective behavioral approach, Time Mirror Mosby, college Publishing Toronto.

34- Martini, F.H.; Garrison, C.W., and others, (2001): "Fundamentals of Anatomy & physiology". Fifth edition, prentice-Hall, Inc.

35- Saladin, K.S; Porth, C.M, (1998): "Anatomy Physiology: The Unity of Form and Function". McGraw-Hill, Inc.

36- Seeley, R.R.; Stephens, T.D.; and others, (1996): "Essentials, of Anatomy Physiology". Second edition, Wm. C. Brown publishers, The McGraw-Hill Companies, Inc.

37- Sherwood, L., (2004): "Human Physiology Form Cells to Systems". Fifth edition, Department of Physiology and Pharmacology, school of Medicine, West virginia University, advision of Thomson Learning, Inc.

38- Sperelakis, N.; Banks, R.O.; (1996): "Essentials of Physiology". Second Edition, University of Cineinnati college of medicine, cineinnatic, Kristen wienandt, C.M.I. little, Brown and company.

39- Stanley (2004): "Hormones of Calcium Metabolism and Bone Dynamics".

40- Vander, A.; sherman, J; Luciano, D. (1994): "Human Physiology: The Mechanisms of Body Function". Seventh edition, McGraw-Hill, Inc.

قائمة المحتويات

ت	اسم الباحث	عنوان البحث	رقم الصفحة
1	د / هشام محمد الزواغى د / نوال عبدا لله الفتحلى	أثر السلوك الصحي واتجاهاته على طلبة كلية التربية البدنية جامعة الزاوية.	11 - 1
2	د / أحمد محمد عبد العزيز أ / أحمد بشير الحوته أ / محمد نوري عبد القادر	الكفايات التكنولوجية التعليمية اللازمة للتدريس الفعال القائم على تقنية الهيبرنت لدى أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية البدنية في الجامعات الليبية.	22 – 12
3	د / أحمد محمد عبد العزيز	تأثير الألعاب الصغيرة باستخدام الهاتف النقال على تطوير بعض المهارات الأساسية في كرة القدم.	38 - 23
4	د / خالد الهادي الكموشي د / محمد مفتاح جابر	الصعوبات التي تحول دون استخدام الوسائط المتعددة بدرس التربية البدنية لمرحلة التعليم الأساسي.	58 - 39
5	/ هشام محمد الزواغي د / نوال عبد الله الفتحلى	دور مدرس التربية البدنية في نشر الوعي القوامي والصحي داخل المدرسة.	70 - 59
6	د / ميلود عمار النفر د / سامي خليفة حمدي	تأثير العمل وفق اختلاف أنظمة إنتاج الطاقة على استجابة عمل الهرمونات المنظمة لبعض الأملاح في بلازما الدم.	94 - 71
7	د د / محمد مسعود عبد الرزاق م / زيدان إبراهيم الزاهي	تأثير التدليك والتمرينات العلاجية لعلاج المصابين بالفقرات القطنية (أسفل الظهر)	110 - 95
8	د / نجاة سالم زريق أ / نوال مفتاح الشريف	الإشباع العاطفي للمراهقين وعلاقته بأساليب المعاملة الوالدية دراسة ميدانية على عينة من طلاب كليات جامعة المرقب بمدينة الخمس.	141 – 111
9	أ / شعبان محمد الأزرق	الرياضة المدرسية والقيادة الرياضية من التطبيق إلى التعليق.	144 – 142
10	Mousa.M. Elyuonsi* Mahmoud Al-Daba**	Role of PC-transformation in the rock unit discrimination in Al-Haruj Al-Aswad South Central Libya.	154 – 145
11	د / حسين محمد سالم	هل كان هناك فراعنة حقاً.	163 - 156
12	أ / طارق ميلاد أبو غمجة الأستاذ المشرف / مراد بهلول	قلق الامتحان وعلاقته بدافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية قصر بن غشير بجامعة طرابلس	196 – 164