ملخص البحث

دراسة لمستوى الكالسيوم والفسفور في الدم بعد الجهد البدني (عدو 1500م) لدى طالبات المرحلة الثانية كلية التربية الرياضية

م.م زيني مشكوحجي **1432هـ/2011**

هدفت الدراسة الى:

1. التعرف على نسبة الكالسيوم والفسفور في الدم بين الراحة وبعد اداء الجهد البدني الهوائي لدى طالبات المرحلة الثانية /كلية التربية الرياضية
2. التعرف على مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم بين الراحة وبعد اداء الجهد البدني الهوائي لدى طالبات المرحلة الثانية /كلية التربية الرياضية .

فرض البحث هما:

1. لاتوجد فروق في نسبة الكالسيوم والفسفور في الدم بين الراحة وبعد اداء الجهد البدني الهوائي لدى طالبات المرحلة الثانية /كلية التربية الرياضية .
2. لاتوجد فروق في مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم بين الراحة وبعد اداء الجهد البدني الهوائي لدى طالبات المرحلة الثانية /كلية التربية الرياضية .

وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملائمتهمع طبيعة البحث اما عينة البحث فقد اشتملت على (18) طالبة متمثلين بشعبة (أ) تم اختيارها بالطريقة العمدية واللواتي يشكلن نسبة (69,23%) من مجتمع البحث وكانت وسائل جمع البيانات تحليل المحتوى والقياسات والاختبارات في حين كانت الوسائل الاحصائية المستخدمة هي (الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار(تي) للعينات المرتبطة.

ونوصلت الدراسة الى اهم النتائج الاتية :

1. لم يكن للجهد البدني الهوائي اثر على مستوى الكالسيوم في وقت الراحة وبعد اداء الجهد الهوائي لدى عينة البحث.
2. كان للجهد البدني الهوائي اثر على مستوى الفسفور في وقت الراحة وبعد اداء الجهد الهوائي لدى عينة البحث.

وقد اوصت الدراسة بما ياتي:

1. اجراء بحوث مشابه على عينات اخرى ولفئات مختلفة.
2. مراعاة المتغيرات الفسلجية عند ممارسة الرياضة سواء اكان للصحة او للمشاركة في المنافسات الرياضية .
3. الاستفادة من نتائج الدراسات التي تجرى في هذا المجال في الارتقاء بالرياضة.

Abstract

Comparison Study in two variables Calcium and Phosphor in Blood After aerobic effort(1500m)run for physical Education Female students.

L.Assisten : Zainy M. Hajy 1432/2011

Aim of the Study :

1. Knowing calcium and phosphor level in blood at rest and after aerobic physical effort for sport education female students /second stage.
2. Knowing calcium and phosphor level in blood after aerobic physical effort for sport education female students /second stage.

Research Hypothesises:

1. Aren't incorporeal differences between per-test and past –test in significant blood in rest and after performing aerobic physical effort for sport education female students.
2. Aren't incorporeal differences between calcium and phosphor level in blood in performing aerobic physical effort for sport education female students.

Researcher was used descriptive method because it fits the research nature, while research data contained (18) female students in second grade (A) ,it was chosen in random method and form this rats(69.23%) from research community .The means of collecting the data was analyzing the content, measurements ,and testing , when as statistical means used are (arithmetic mean ,standard deviation and (t) testing for joining data .

The important results of the study are:

1. The isn't any effect of aerobic physical effort on the calcium level in rest and after performing physical effort for research data.
2. The aerobic physical effort has an effect phosphor level in rest and after performing physical effort for research data it is operated after effort performance.

The research Recommendations are the following:

1. Making similar researches on other data in different categories.
2. Takes care of physiological variables when practicing sport either for health or to practice in sport competitions.
3. Making benefit of the studies results which flow in this field in order to progress in sport.

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

نظراً لاهتمام الدراسات التي تجرى حاليا لمعرفة أهمية الاستجابات الوظيفية التي تحدث في جسم الممارس للرياضة او الرياضي في اثناء الانشطة والفعاليات الرياضية ومدى تأثير هذه الاستجابات على الانجاز الرياضي وكذلك الفهم الدقيق لهذه الاستجابات يساعد في توجيه الممارس للرياضة او الرياضي الى اتباع الطرق الصحيحة في التدريب او الممارسة للوصول الى الغاية المرجوة ،إذ يذكر إن "لايمكن الوصول إلى مستوى أداء معين مالم تنسجم الوظائف الفسلجية للرياضي مع هذا المستوى من الأداء" .

(Coaching Association of Ganada,1987, 61)

ولكثرة الاستجابات التي تحدث في الجسم اصبح مجال دراستهامفتوحا، ولكون الكالسيوم والفسفورمن المتغيرات التي تتأثر بالجهد البدني وهي من المعادن الضرورية للإنسان اوالرياضي والتي توجد بشكل مركبات غير عضوية اذ تدخل في تركيبي الأنسجة والعظام والدم ولهما اهمية كبيرة لذا برزت اهمية البحث في دراسة لمستوى الكالسيوم والفسفور في الدم بعد الجهد البدني لدى طالبات المرحلة الثانية /كلية التربية الرياضية للوقوف على أهمالاستجابات التي تحصل لهذين المتغيرين بعد اداء الجهد البدني .

2-1 مشكلة البحث :

تحددت مشكلة البحث في التعرف على مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم بعد الجهد البدني الهوائي(1500م) الذي يعد من الشدد المتوسطة ومقدار مايحدثه هذا الجهد من تغير في هذين العنصرين مقارن بوقت الراحة لغرض الاستفادة منه في الجانب الرياضي سواء للمارسين او الرياضيين وتحقيق الإنجاز.

3-1 هدف البحث:

1- التعرف على مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم بالراحة وبعد أداء الجهد البدني لدى طالبات كلية التربية الرياضية / المرحلة الثانية.

4-1 فرض البحث:

1- لا توجد فروق معنوية في مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم بين الراحة وبعد أداء الجهد البدني لدى طالبات كلية التربية الرياضية / المرحلة الثانية.

5-1 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري : عينة من طالبات كلية التربية الرياضية / المرحلة الثانية.

2-5-1 المجال المكاني : ملعب كلية التربية الرياضية / جامعة الموصل.

3-5-1 المجال الزماني: للفترة من 1/10/ 2009 ولغاية 31/ 1/ 2010

2- الإطار النظري والدراسات السابقة:

2-1 الإطار النظري:

تعد العناصر المعدنية ضرورية ومهمة للجسم لدى الإنسان والرياضي بشكل خاص وهي توجد بشكل مركبات عضوية وغير عضوية ، ويذكر (الزهيري ، 1992)" إن العناصر المعدنية تصنف إلى مجموعتين الأولى يطلق عليها العناصر المعدنية الرئيسية وتمثل (60- 80%) من العناصر الموجودة في الجسم مثل الكالسيوم والفسفور والكبريت والصوديوم والبوتاسيوم وغيرها ، اما المجموعة الثانية فيطلق عليها العناصر المعدنية غير الرئيسية او النادرة تمثل نحو(20- 40 %) من العناصر المعدنية وهي اقل اهمية من العناصر الرئيسية مثل الحديد والنحاس والزنك (الزهيري ،1992، 321- 339).

2-1-1 الكالسيوم Ca^2 Calcium:

وهو من اكثر العناصر المعدنية وجوداً في الجسم وتقدر كميته في الانسان البالغ حوالي (1.200) كغم من الكالسيوم وتشكل هذه الكمية نسبة (1.5- 2) من وزن الجسم وان نحو (99%) من هذه الكمية موجودة في الجهاز العظمي والأسنان اما النسبة الباقية التي هي (1%) فانها تتوزع على أنسجة وخلايا وسوائل الجسم الأخرى.

(الزهيري ، 1992، 342)، (Goodman Gillman, 1994, 176- 177).

ويوجد الكالسيوم في البلازما بثلاثة أشكال مختلفة ، الشكل الأول يوجد متحداً مع البروتينات في البلازما وبنسبة (40%) والشكل الثاني يكون متحداً مع مواد أخرى مثل السترات والفسفور وبنسبة (10%) ، اما الثالث يوجد متأنيا في البلازما وبنسبة (50%) (الهلالي، 1997، 1190)، وان هذه النسبة يتم ترشيحها بواسطة الكبيبات الكلوية وفي الحالة الطبيعية يعاد امتصاص نحو (99%) من الكالسيوم بواسطة هذه الكبيبات الكلوية ويفرغ نحو(1%) منه (Stanley, 2004, 2). ويعد ايون الكالسيوم(Ca^2) منظماً مهما للعديد من الوظائف الخلوية من ضمنها عملية انقباض العضلات المتنوعة والمتعددة الاشكال والعملية الايضية للكلايكوجين ويكون مهما في تخثر الدم والمحافظة على وظيفة الغشاء الطبيعية كما يكون ذو اهمية في الاحتفاظ بسرعة التهيج الطبيعية للقلب والعضلات ولاعصاب وفي تكوين العظام وفي تنظيم المنعكس العصبي العضلي.

(Goodman& Burger ,1994, 177-178), (Becker ,etal , 2001, 648).

2-1-2 الفسفور Phosphors p:

يعد هذا المعدن من المعادن المهمة ويرتبط وجوده وعمله بوجود وعمل الكالسيوم ويؤثر على استهلاكه نفس العوامل التي تؤثر على الكالسيوم ويوجد على شكل مركبات عضوية ولا عضوية ويوجد في الدم بنسبة (3- 4) ملغم لكل 100سم٣ (الحوري، 2006، 22) ، كما تتراوح نسبة وجوده في الجسم مابين (0.8 -1.1 %) وان نحو(80- 90%) من هذه الكمية تكون في

الجهاز العظمي بما فيها الأسنان وهو موجود مع الكالسيوم ، اما النسبة الباقية وهي(10-20%) منه فأنها موجودة في خلايا الجسم المختلفة. ويكو الفسفور اكثر فعالية وأكثر أهمية في أداء الوظيفية التركيبية الكيميائية في حياة الخلية ، حيث يكون في البلازما حراً بصورة قطعية او متحداً مع ايونات موجبة الشحنة ولا يشبه الكالسيوم الا إن كمية ضئيلة منه تكون متحدة مع البروتين في هذا الجانب .

(الزهيري)، 1992، 352) ،(Degroot &Burger, 1995, 1024)

ترتبط أهمية الفسفور بالطاقة العالية للفوسفات وهو مرتبط بثلاثي الادينوسين الفوسفات(ATP) والمكونات الأخرى التي تؤدي دوراً في توليد الطاقة ويعد هذا المركب كمخزن للطاقة للشغل العضلي وان الدهون المفسفرة لها دور في امتصاص الدهون وأيضها وفي نضوحية الغشاء البلازمي وكذلك البروتينات المفسفرة والبروتينات الدهنية والبروتينات النووية ، وان نقص الفسفور يؤدي إلى ضعف النمو والشعور بالإجهاد ثم ضعف العضلات فضلا عن انحلال معادن العظام,

(عدي،حنا، 1987، 250)،(الزهيري، 1992، 354)(Goodman, Gillman, 1994,183)

2-2 عرض الدراسة السابقة والإفادة منها:

- دراسة الطائي (2005) :

" اثر جهدين لأهوائي وهوائي في استجابة المنظمة للكالسيوم والفسفور في مصل الدم"

- **منهج البحث:**

تشابهت الدراسة الحالية مع هذه الدراسة في المنهج المستخدم وهو المنهج الوصفي.

- **مجتمع البحث وعينته:**

اختلفت هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في مجتمع البحث وعينته من حيث حجم العينة ونوعها.

- **وسائل جمع البيانات.**

تشابهت هذه الدراسة مع الدراسة الحالية بوسائل جمع البيانات.

- **الإطار النظري :**

تناولت الدراسة السابقة في الجانب النظري (أنظمة الطاقة و الغدد الصم والهرمونات المنظمة للكالسيوم وتحكم الكليتين في إفراز الكالسيوم وتنظيم الإفراغ الكلوي للفوسفات والأمعاء والعظم والعناصر المعدنية وكذلك دور ايونات الكالسيوم في آلية التقلص العضلي). وقد تشابهت في الوسائل الإحصائية المستخدمة (الوسط الحسابية والانحراف المعياري واختبار (ت))

3- إجراءات البحث:

3-1 منهج البحث : استخدم المنهج ألوصفي لملائمته مع طبيعة البحث.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

تحدد مجتمع البحث بطالبات كلية التربية الرياضية للمرحلة الثانية والبالغ عددهم (26) طالبة ، أما عينة البحث فقد اشتملت على (18) طالبة متمثلين بشعبة ثاني (أ) تم اختيارها بطريقة االعمدية واللواتي يشكلن نسبة (69.23 %) من مجتمع البحث والجدول (1) يبين المعالم الإحصائية لكل من الطول والوزن والعمر.

الجدول(1)

يبين المعالم الإحصائية لكل من الطول والوزن والعمر.

القياسات	الوسط الحسابي سَ	الانحراف المعياري ±ع
الطول	157,670	5,700
الوزن	55,111	8,380
العمر	21,333	1,237

3-3 وسائل جمع البيانات :

تم استخدام تحليل المحتوى والقياسات والاختبارات بوصفها وسائلا لجمع البيانات البحث.

3-4 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

1- ميزان كهربائي لقياس الوزن والطول .
2- مواد معقمة.
3- قطن.
4- سرنجات لسحب الدم عدد(40).
5- تيوبات لحفظ الدم فيها عدد(40).
6- عدة الكت (Kit) لفحص ايون الكالسيوم والفسفور في الدم.
7- جهاز الحمام المائي (Water Bath).
8- جهاز الطرد المركزي (Centerfuge) لفصل البلازما .
9- جهاز المطياف لقياس الألوان (Spectrophometer).
10- استمارة تسجيل البيانات

3-5 التجربة استطلاعية:

أجريت تجربة استطلاعية على عينة متكونة من طالبتين من غير عينة البحث وذلك في يوم الثلاثاء المصادف (11/17/ 2009) بمساعدة فريق العمل [*] لغرض تحديد مدى صلاحية الأدوات المستخدمة وتوزيع مهام فريق العمل المساعد بالإضافة إلى تحديد الوقت اللازم لإجراء التجربة النهاية في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية.

3- 6 التجربة النهائية :

3-6-1 عملية سحب الدم بوقت الراحة:

تم أجراء سحب الدم من عينة البحث وذلك في يوم الأربعاء المصادف (11/18/ 2009) صباحا ومن ثم نقلت عينات الدم إلى المختبر [**] لإيجاد قيم كل من الكالسيوم والفسفور بعد اتخاذ الإجراءات اللازمة بعدم تعرضها لأي ضرر.

3-6- 2 عملية سحب الدم بعد أداء الجهد البدني :

أجريت هذه التجربة بتاريخ (2009/11/18) في يوم الأربعاء وعلى ملعب كلية التربية الرياضية /جامعة الموصل وفي تمام الساعة (9- 11) صباحاً وعلى النحو التالي:

1- تحديد مسافة (1500م) كجهد بدني.
2- تحديد نقطة الانطلاق والانتهاء لعينة البحث.
3- أجراء عملية الإحماء الشامل لمدة (15) دقيقة .
4- إعطاء راحة كافية.
5- جري عينة البحث بشكل مجاميع متكونة من (3-4) طالبات.
6- أجراء عملية سحب الدم لكل طالبة عند وصلها الى خط النهاية وضعها في التيوب الخاص بكل واحدة والمخصصة مسبقاً.
7- نقل التيوبات بعد الانتهاء إلى المختبر لغرض أجراء عمليات الفحص عليها.

3-7 طرائق قياس متغيرات البحث :

3-7-1 قياس مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم بوقت الراحة وبعد أداء الجهد البدني:

1. تحضير التيوبات وترقيمها.
2. تحضير السرنجات والمادة المعقمة والقطن.
3. سحب مقدار(2cc) من الدم ووضعها في التيوب.
4. نقل عينات الدم المسحوبة إلى المختبر لغرض الفحص.

3-7-1-1 إجراءات الفحص في المختبر لقياس مستوى الكالسيوم :

---

[*] السيد بسام محمد — مضمد مجاز
م.م نغم مؤيد — ماجستير تربية الرياضية/ علم التدريب الرياضي
م.م زيني مشكو — ماجستير تربية رياضية / فسلجة التدريب
الآنسة إيمان يوسف كاظم — طالبة في المرحلة الرابعة/ كلية التربية الرياضية
السيد سيف عصام — طالب في المرحلة الرابعة/ كلية التربية الرياضية
السيد محمد غانم — طالب في المرحلة الرابعة/ كلية التربية الرياضية

[**] الدكتور رضوان الجماس — مختبر الرضوان للتحليلات المرضية /المجموعة الثقافية / مقابل باب الملعب الجامعة

1. وضع التيوبات في جهاز الحمام المائي(Water Bath) لحين تخثر الدم وبدرجة حرارة (37) درجة مئوية لتسريع عملية تخثر الدم.
2. نقل التيوبات من جهاز الحمام المائي الى جهاز الطر المركزي (Centerfuge) والذي يدور (4000) دورة بالدقيقة ولمدة (5) دقائق من اجل فصل (Serum) عن المكونات الأخرى (الراسب).
3. اخذ تيوب جديدة وغير مستعملة مع اخذ ثبات عدد(2) حجم كبير و(1) حجم صغير ووضعهم في التيوب الجديد.
4. سحب مقدار (0.01) مل من (Serum) وإضافته الى التيوب.
5. إضافة مقدار من (Baffer)* إلى التيوب.
6. وضع التيوب في جهاز الحمام المائي(Water Bath) لمدة (2) دقيقة وبدرجة حرارة (37) درجة مئوية .
7. إخراج التيوب من جهاز الحمام المائي(Water Bath) ووضعه في جهاز المطياف لقياس الألوان (Spectrophometer) على إن يتم تصفير الجهاز على درجة (570) نانومتر لتظهر النتيجة على شاشة الجهاز.
8. تتم قسمة النتيجة على معادلة خاصة تسمى معادلة الاستندر وبالنسبة للكالسيوم هي A ** = 10 × س /103 ومن ثم ضرب الناتج بنسبة ثابتة هي (0.25) فنحصل على قيمة مستوى الكالسيوم التي تسجل في استمارة خاصة بذلك.

3-7-1-2 إجراءات الفحص في المختبر لقياس مستوى الفسفور:

1. وضع التيوبات في جهاز الحمام المائي(Water Bath) لحين تخثر الدم وبدرجة حرارة (37) درجة مئوية لتسريع عملية تخثر الدم.
2. نقل التيوبات من جهاز الحمام المائي إلى جهاز الطرد المركزي (Centerfuge) والذي يدور (4000) دورة بالدقيقة ولمدة (5) دقائق من اجل فصل (Serum) عن المكونات الأخرى (الراسب).
3. اخذ تيوب جديدة وغير مستعملة مع اخذ ثابت عدد(1) حجم كبير و(1) حجم صغير بمقدار (20) مل.
4. وضع مول من مادة Phosphorus motybdote Reagent في التيوب الكبير.
5. إضافة مقدار (20) مل من (Serum) إلى التيوب الكبير.
6. وضع التيوب في جهاز الحمام المائي(Water Bath) لمدة (2) دقيقة وبدرجة حرارة (37) درجة مئوية .

---

* Baffer خليط من المواد الكيميائية الكاشفة
** A تعني كل حالة او كل مريض او لكل شخص من العينة

7. إخراج التيوب من جهاز الحمام المائي(Water Bath) ووضعه في جهاز المطياف لقياس الألوان (Spectrophometer) على إن يتم تصفير الجهاز على درجة (340) نانومتر لتظهر النتيجة على شاشة الجهاز.
8. تتم قسمة النتيجة على معادلة خاصة تسمى معادلة الاستندر وبالنسبة للفسفور هي A = 5 × س /89 ومن ثم ضرب الناتج بنسبة ثابتة هي (0.323) فنحصل على قيمة مستوى الفسفور التي تسجل في استمارة خاصة بذلك.

3-8 الوسائل الإحصائية المستخدمة :

1. الوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. اختبار (ت) للعينات المرتبطة . (التكريتي ، العبيدي ، 1999، 105- 289).

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

4-1 عرض وتحليل نتائج نسبة الكالسيوم والفسفور لدي عينة البحث.

الجدول(2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الكالسيوم والفسفور لدى عينة البحث.

المتغيرات	الوسط الحسابي سَ	الانحراف المعياري±ع
الكالسيوم قبل الجهد البدني/ ملغم	8,450	0,638
الكالسيوم بعد الجهد البدني/ ملغم	8,550	0,706
الفسفور قبل الجهد البدني/ ملغم	3,839	0,342
الفسفور بعد الجهد البدني/ ملغم	4,394	0,310

يتبين من الجدول(2) إن الوسط الحسابي للكالسيوم هو(8.450) ملغم وبانحراف معياري (0.638) في وقت الراحة بينما كان بعد الجهد البدني هو(8.550) وبانحراف معياري(0.706)، أما الوسط لحسابي للفسفور في وقت الراحة فقد بلغ (3.839) وبانحراف معياري (0.342) في كان بعد الجهد البدني هو(4394) وبانحراف معياري (0.310).

4-2 عرض نتائج اختبار(ت) لكل من الكالسيوم والفسفور لدى عينة البحث.

الجدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لنسبة الكالسيوم والفسفور لدى عينة البحث .

المتغيرات	الوسط الحسابي سَ	الانحراف المعياري ±ع	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية
الكالسيوم قبل الجهد البدني/ ملغم	8,450	0,638	0,497	2,90
الكالسيوم بعد الجهد البدني/ ملغم	8,550	0,706		
الفسفور قبل الجهد البدني/ ملغم	3,839	0,342	*4,918	
الفسفور بعد الجهد البدني/ ملغم	4,394	0,310		

*معنوي عند مستوى خطا <(0.01) ودرجة الحرية(17).

يبين الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية بين نسبة الكالسيوم في وقت الراحة وبعد أداء الجهد البدني لأن قيمة (ت) المحسوبة هي(0.497) وهي اقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.90) عند مستوى خطا (0.01) ودرجة حرية (17) ،بينما ظهرت فروق معنوية بين نسبة الفسفور في وقت الراحة وبعد أداء الجهد البدني آذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.918) ولصالح بعد أداء الجهد البدني وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.90) عند مستوى خطا (0.01) ودرجة حرية (17).

4-3 مناقشة نتائج نسبة الكالسيوم والفسفور لدى عينة البحث.

يبين الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية في نسبة الكالسيوم لدى عينة البحث لان بالرغم من حدوث ارتفاع في مستواه ولكن لم ترتقي إلى مستوى المعنوية ويعزى ذلك إلى تجمع الكالسيوم بنسبة قليل في البلازما جاء نتيجة الجهد البدني هو إلى عدم أمكانية تنظيم توازن الكالسيوم من خلال طرحه في اليوريا لكون هذه الإلية بطئية جداً وان مدة الجهد البدني وشدته أثرت بشكل أو بأخر في تراكمه بنسبة قليلة في البلازما ونتيجة التغيرات السريعة في السائل خارج الخلايا التي أدت إلى تراكمه ،(Sherwood,L ,2004 ,734-735)، كذلك يعزى عدم تراكم الكالسيوم بنسبة عالية في البلازما لدى عينة البحث كونهم من الممارسات للرياضة وانه حصل تكيف بنسبة معينة لديهم مما ساعد على حصول زيادة كبيرة في مستواه، أما فيما يخص الفسفور فقد ظهرت فروق معنوية لدى عينة البحث ويعزى ذلك إلى إن الفسفور يعد من المصادر المهمة التي تدخل في مركب ثلاثي ادينوسين الفوسفات التي يتحلل أثناء الجهد البدني نتيجة عمليات تحلل الكلايكوجين داخل الخلايا العضلية لتوليد الطاقة اللازمة لأحداث عملية التقلص العضلي ومما يؤدي الى تراكمه في البلازما الدم نتيجة الجهد البدني

5- الاستنتاجات والتوصيات :

5-1 الاستنتاجات:

1. لم تظهر فروق معنوية بين نسبة الكالسيوم بين الراحة وبعد أداء الجهد البدني لدى عينة البحث.
2. ظهرت فروق معنوية بين نسبة الفسفور بين الراحة وبعد أداء الجهد البدني لدى عينة البحث ولصالح بعد أداء الجهد.

5-2 التوصيات:

1. أجراء بحوث مشابه على عينات أخرى ولفئات مختلفة.
2. مراعاة المتغيرات الفسلجية عند ممارسة الرياضية سواء أكان للصحة أو للمشاركة في المنافسات الرياضية.
3. الاستفادة من نتائج الدراسات التي تجرى في هذا المجال في الارتقاء بالرياضة.

المصادر:

1- التكريتي، وديع ياسين والعبيدي، حسن محمد(1999) ،**التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية** ،دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل.

2- الحوري ،عكلة سليمان،(2006)، **الدليل الى التغذية والوزن واللياقة**، دار الكتب والوثائق ،بغداد ، العراق.

3- الزهيري،عبدالله محمد ذنون،(1992)، **تغذية الإنسان** ،دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل.

4- الطائي ، هديل طارق(2005) **اثر جهدين لأهوائي وهوائي في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور في مصل الدم** ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل.

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

6- الهلالي ، صادق ، غابتوث وهول ترجمة صادق الهلالي ،(1997) ، **المربع في الفيزيولوجيا الطبية** ،منظمة الصحة العالمية ,بيروت، لبنان.

7- Becker, k. l,Brown ,E. M ,and other,(2001) " **principles and practice of Endocrinology and Metabolism**" third edition ,lippincott Williams & Wilkins ,Awolters Kluwer Company ,Philadelphia ,pA19106, U.A.S.

8- Coaching Assaciation ,of Canada ,(1987) : " **Coaching theory level 3** , puplished by coaching Association of Canada .

9- Degroot , L. J., Burger ,H G., (1995):" **Endocrinologu**" thied edition ,W.B saunders Company ,Advising of Harcourt Brace & Company ,The Curtis Center ,Independence square west Philadelphia , pennsysylvania 19016.

10- Goodman ,H.M , and Gillman ,W.F (1994) :"**Basic Medical Endocrinology**" second edition Department of physiology university of Massachusetts ,Medical school ,Worcester Massachusetts , Ravenpress.
11- Sherwood ,L (2004) :"**Human physiology from Cell of system** ,5 thed ,thomson ,Brooks lcole .Inc.
12- Stanley ,(2004):" **Hormones of Calcium Metabolism and Bone Dynamics .**