وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية التربية الرياضية

دراسة تراكيز بعض الكتروليتات الدم وعلاقتها بمنسوب حامض اللاكتيك جراء الجهد البدني لدى لاعبي الكرة الطائرة

(بحث وصفي)

تقدم به :

علي مهدي هادي الجبار

١٤٣٣هـ ٢٠١٢م

ملخص البحث

عنوان البحث

((دراسة تراكيز بعض الالكتروليتات الدم وعلاقتها بمنسوب حامض اللاكتيك جراء الجهد البدني لدى لاعبي الكرة الطائرة

أصبح المجال الرياضي موضع بحث العديد من الدول في مختلف الجوانب وأن مشكلة البحث تنص ان تعرض لاعبي الكرة الطائرة للجهود البدنية المختلفة قصوية ودون القصوية اثناء التدريب أوالمنافسات وفي اجواء متغيرة سوف تؤثر بشكل وبأخر على نسبةوتراكيزالكتروليتات الدم جراء الجهد البدني وكذلك على منسوب حامض اللاكتيك ،تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبي كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للعام الرياضي (٢٠١١.٢٠١٢)والبالغ عددهم (١٢)لاعبا بعد عملية السحب ثم اخذ عينات الدم الى مختبر البلاد مباشرة .

ويهدف البحث:

١-التعرف على تراكيز الالكتروليتات في الدم ومستوى حامض اللاكتيك جراء الجهد البدني للاعبي الكرة الطائرة اما فروض البحث فكانت:

١- وجود تباين في تراكيز الالكتروليتات في الدم وحامض اللاكتيك قبل الجهد وبعد الجهد البدني .وقد تم اجراء المعالجات الاحصائية باستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة وقد توصلت الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات :

١- إن الاختبارات والقياسات البيوكميائية تشير الى سلامة العينة من الناحية الصحية ولذلك تم تطبيق الجهد البدني والمهاري بجميع مفرداته.

إما التوصيات: البحث:

١- ضرورة استخدام التمارين البدنية التي تنسجم مع خصائص لعبة الكرة الطائرة والمشابهة للمنافسات في فترتي الاعداد العام والخاص.

١ - التعريف بالبحث:

١ -١ ألمقدمه وأهميه البحث:

الكرة الطائرة ومدى الاستعداد البدني والمهاري والوظيفي لتحمل الاعباء التي يمر بها لاعب الكرة الطائرة اثناء الاداء المهاري والتوافق العضلي العصبي بحسب ماتقتضيه لعبة الكرة الطائرة من مواقف متغيرة اثناء لعب المباريات والتغلب على تلك المواقف اصبح المجال الرياضي موضع اهتمام العديد من الدول العالم بغض النظر عن اهتماماتهم بالسياسة والاقتصاد والثقافة حيث شغلت عندهم حيز كبيرا لان الرياضة تبث روح المتعة السرور والارتياح في نفوس اللاعبين والمشاهدين حيث بدأت بتطوير منشاتها الاستقطاب اكبر عدد من الرياضين وكذلك اهتموا بإعداد الرياضين على كافة المجالات والالعاب .

ولعبة الكرة الطائرة بدأت شعبيتها بالتزايد في الوقت الحاضر فقد حضيت باهتمام كبير في وقتنا الحاضر والعبة الكرة وتشويق وامكانية ممارستها في اي وقت ومكان وكدلك ارتباط هذه العبة في كثير من العلوم التي ادت الى وصول العبة الى المستوى العالي ومنها العلوم النظرية البدنية والفسلجية والنفسية ا لتي تساهم بإعداد الرياضي اعدادا شاملا .

وعلم الفسلجة الذي يعتبر من العلوم المهمة في دراسة وظائف أعضاء الإنسان ودراسة التأثيرات الفسلجية والمتغيرات والاستجابات في تطوير الالعاب الرياضية ورفع مستوى الرياضي لان معرفة التغيرات والاستجابات الداخلية سوف تساعد على تحقيق الانجاز العالي وان جسم الا نسان يحتوي على عديد من المكونات التي تتأثر وتؤثر في الجسم عند مزاولة الرياضة .

وأملاح المعادن التي لها شان كبير في دوام حياة الانسان علما ان جسم الانسان يحتوي على عناصر مختلفة من معادن واشباه المعادن لذلك فهو بحاجة ماسة الى تلك العناصر الضرورية ولاسبيل الى تدارك احتياجاته الا من الهواء والماء والغذاء مايمكن ان يصنعه من نفسه وغير ذلك من الخصائص التي لايمكن حصرها ومن الخصائص الفسيولوجية للاعب الكرة الطائرة التي يحتاجها إثناء التدريب أو المنافسة الرياضية.

١-٢ مشكلة البحث :

ان تعرض لاعبي الكرة الطائرة للجهود البدنية المختلفة قصوية ودون القصوية اثناء التدريب او المنافسات وفي اجواء متغيرة سواء كانت حارة او باردة سوف تؤثر بشكل اوباخر على نسبة اوتراكيزالكتروليتات بالدم جراء الجهد البدني وكذلك على منسوب حامض اللاكتيك كون لعبة الكرة الطائرة تدخل ضمن النظام المختلط (الفوسفاجيني – لاكتيكي) إي ضمن النشاط اللاهوائي بنسبة (٨٠)% ، إذ تحتاج لعبة الكرة الطائرة إلى متطلبات وظيفية عديدة تتطلب أداء حركات سريعة ومفاجئة ذات شدة عالية وأخرى متوسطة الشدة ومواقف متغيرة والإيقاع السريع من الهجوم والدفاع وكذلك أداء جملة من الخطط الهجومية والدفاعية .

إن متطلبات الأداء الحديث الذي استحدثته التعديلات الجديدة في قانون اللعبة يحتاج إلى متطلبات وظيفية جديدة ، حيث أصبح من الضروري التعرف على ما يحتاجه لاعب الكرة الطائرة خلال أدائه البدني في المباريات أو التدريب حتى تتمكن من الارتقاء به إلى أعلى المستويات لأن القدرات الوظيفية الآن إحدى العوامل الأساسية التي يعتمد عليها التدريب الحديث لرفع مستوى الأداء، بتالي الأمر الذي يحدث تغيرا في منسوب حامض اللاكتيك إن النسبة حامض اللاكتيك ترتفع بشكل ملحوظ إثناء القيام بجهد بدني ولاسيما المرتفع الشدة إذا يتجمع في العضلات مما يسبب التعب ثم ينتقل بعد مضي مده زمنيه إلى الدم .

من خلال ماتقدم سوف يتم تسليط الضوء على نسبة تراكيز الكتروليتات في الدم (الكالسيوم البوتاسيوم – الصوديوم–المغنيسيوم -وحامض اللاكتيك) للتعرف على مناسيبها والتغيرات الوظيفية الحاصلة وعلاقته بمنسوب حامض اللاكتيك جراء الجهد البدني الذي يتعرض له للاعبي الكرة الطائرة .

١-٣ أهداف البحث:

يهدف البحث الى التعرف :

١- تراكيز الالكتروليتات في الدم ومستوى حامض اللاكتيك جراء الجهد البدني للاعبي الكرة الطائرة

٢-لدى لاعبي علاقة تراكيز بعض الالكتروليتات في الدم بحامض اللاكتيك جراء الجهد البدني لدى لاعبي الكرة الطائرة .

١-٤ فروض البحث :

١- وجود تباين في تراكيزبعض الكتروليتات في الدم .

٢- يفترض الباحث على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تراكيز الالكتروليتات في الدم بحامض اللاكتيك جراء الجهد البدني لدى لاعبي الكرة الطائرة.

١-٥ مجالات البحث :

٣- ١-٥-١ المجال البشري – منتخب جامعة القادسية للكرة الطائرة للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢.

٤- ١-٥-٢ المجال المكاني – القاعة المغلقة في كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية – مختبر البلاد للتحليلات المرضية في الديوانية .

٥- ١-٥-٣ المجال ألزماني- الفترة من ٢٥\١٠\٢٠١١ ولغاية ٢٥ \١١\٢٠١٢.

- الدراسات النظرية والمشابهة.

٢-١الدراسات النظرية :

٢-١-١ (الكتروليتات) الأملاح المعدنية :

إن تتفكك الكثير من المواد إلى ايونات في المحاليل المائية وتسمى هذه المواد الالكتروليتات (موصلات). إن ظاهرة تفكك الالكتروليتات إلى ايونات لأتحدث إلا عند وجود مذيب ذو قطبية

عالية أي له عزم قطب ثابت وتوصيل عاليين ،يتكون المركب ألايوني من الحالة الصلبة من بلورات مرئية بشكل هندسي وتكون الايونات مرتبطة فيما بينها بقوى كهروستاتيكية (كهربائية ساكنة).وعندما توضع في المذيب فانه يسهل عملية التفكك نظرا للقطبية العالية لجزيئات المذيب إذ تنشأ مجال كهربائي ضعيف يسهل انفصال الايونات فتتباعد عن بعضها وتكون معزولة عن بعضها البعض بطبقة رقيقة من جزيئات الماء ويظهر ترابط بين الايونات وجزيئات الماء وهذا الترابط ايظأ من النوع (كهروستاتيكي).

❖ أنواع الالكتروليتات:

اولأ - الالكتروليتات القوية : - هي الكتروليتات التي تتفكك بصورة كاملة في الماء وتغير الحوامض القوية من بينها وهي تسمى بالحوامض القوية لدلالة على إن هذه الحوامض تتفكك كليا في الماء معطية ايون الهيدرونيوم الموجب بالاضافه إلى ايون جذر الحامض السالب.

Nacl(aq)____ An(aq)+cl(aq).

ثانيا - الالكتروليتات الضعيفة:- هي الالكتروليتات التي تتفكك جزئيا في الماء مكونه ايونات في حالة توازن مع جزئيات ومن أمثلتها غاز فلوريد الهيدروجين (HF) ومحلول حامض الخل ومحلول غاز الامونيوم.

CH3COO (aq) =H+ (aq) +CH3COO (aq).

للمعادن شأن كبير في دوام حياة الإنسان علما ان جسم الأنسان يتركب من عناصرمختلفه من معادن واشباه معادن وتعد الاملاح المعدنية جزءآ اساسيآ وهاما من مكونات الجسم ويحتاجها الجسم بكميات قليله

للحفاظ على الصحة وادامة الحياة وهي تختلف عن العناصر الاخرى بأنها عناصر (غير عضويه) فالكثير من الأملاح المعدنية تقوم بعمليات حيوية ذات اهميه كبيره للجسم لذا فهي من الضروري ان تكون ضمن الوجبة الغذائية وتقدر عدد العناصر ألمعروفه والفعالة ب(٢١) عنصرا كما يوجد قسم اخر ولكن لم يكتشف بعد و لم يفهم دوره الوظيفي وفائدته للجسم تؤثر في سلوكها البايلوجي ولا سيما امتصاصها من قبل الجهاز الهضمي وانتقالها الى الجسم في الدم والسوائل وسيؤدي نقص هذه الاملاح لفتره طويله الى حدوث اختلال في عمليات البناء والوظائف للجسم . وتشكل الاملاح المعدنية حوالي٥%من وزن الجسم [١].

وهناك خصائص عديده وكثيره لايمكن حصرها من اجل ألمحافظه على سلامة الجسم

فأن الكالسيوم والفسفور والمغنسيوم مثل العناصر الضرورية لتكوين العظام والاسنان عدا عن فوائدها المختلفة وكريات الدم الحمراء وغيرها على وجود الحديد والكبريت والفسفور .. الخ ولابد لتكوين سوائل الجسم الداخلية من وجود أملاح المعدنية القابلة للذوبان كأملاح الصوديوم والبوتاسيوم كما إن العضلات والأعضاء المختلفة لتؤدي وظائفها على الوجه الأكمل آلافي حال وجود مقادير معينه من هذه العناصر وقد تبين في البحوث الفسيولوجية بأن حرمان الجسم منها حرمان تام لمدة شهر كامل يجعل الوفاة حتمية إذا حرم الجسم من تناول احد الأملاح كليا أو جزئيا فأن الجسم قد يتداركه ذاتيا إن أمكنه ذلك كحرمانه من مادة الكالسيوم العضوية مثلا يعمل على انتزاع هذا العنصر من العظام والأسنان أو يصاب ببعض الإعراض ألداله على هذا النقص[٢].

---

[1]) www-alkut net com\vb

[٢]) علي عثمان ،**تغذية الانسان** ،مكتبة المجتمع العربي –٢٠٠٩ ص٢٣.

أهمية ووظائف العناصر المعدنية لجسم الانسان[٣] :

ترجع اهمية الاملاح المعدنية للجسم طبقا لما اتفقت عليه المراجع العلمية في تغذية الفرد فالرياضي خاصه يتعرض للكثير من المتغيرات وكما يلي:.

١. **تدخل في تركيب خلايا الجسم من حيث (السوائل. العظمي والأسنان كالسيوم فسفور وبناء كريات الدم الحمراء والحديد الهيموكلوبين).**
٢. **تستخدم كعناصر منظمه لمستوى الحموضة والسوائل .**
٣. **تقوم بتنظيم وتوازن السوائل بالجسم .**
٤. **تنضم ضربات القلب .**
٥. **التحكم من انقباض العضلات (الصوديوم ، البوتاسيوم).**
٦. **يساعد على عدم التجلط (الكالسيوم).**
٧. **تستخدم في نقل الاشارات العصبية .**
٨. **تدخل في تركيب الأ نزيمات المختلفة.**
٩. **تدخل في تركيب الهرمونات (اليود هرمون والغدة الدرقية).**
١٠. **لها اهميه في عملية التنفس .**
١١. **تهيمن على عمليات التأكسد وتوليد الطاقة.**
١٢. **حفظ كثافة الدم والإفرازات.**
١٣. **تنظيم التفاعلات الكيميائية في الجسم .**
١٤. **المحافظة على محتويات القناة الهضمية من التخمر والتعفن .**
١٥. **اكساب السوائل خاصية الانتشار في الجسم والحفاظ على ضغطها .**
١٦. **تكوين المادة الصبا غية في الدم (الهيمو كلوبين).**
١٧. **اكتساب المرونة للأنسجه.**

وغير ذلك من الخصائص المهمة للمحافظة على جسم الانسان .

---

(١)www-al kut net com\vb

أنواع أملاح المعادن :

تنقسم املاح المعادن الى انواع ولكل منها وظيفه هامه وتأثير خاص بالجسم ومن اهمها:.

اولآ الكالسيوم:

وأن نصف مقدار الكالسيوم في الحجم يكون في حالة حرة والنصف الأخر متحداً مع البروتينات (٤) . يبلغ المدى الطبيعي لأيون الكالسيوم (2.1– 2.6) MMOL/L ،

إن (٩٩%) من الكالسيوم في الجسم يوجد في الهيكل العظمي والأسنان أما الكالسيوم المتبقي فيكون في سوائل الجسم على شكل أيونات فمطلوب بصورة حيوية من قبل كل خلية ومن أهم وظائف الكالسيوم يعد عاملاً مهماً لإيقاف النزيف الدموي وهو مساعد للتفاعلات الأنزيمية وهو يؤثر في عدة تفاعلات أيضية كما تحدث عملية التقلص العضلي من خلال جهد الفعل الحادث للألياف العضلية والأعصاب التي تشترك في تهيجه والتي تؤثر على تركيز الألكتروليت الكالسيوم الحر في الخلايا العضلية وهو يشترك في تهيج الغشاء(٥) .

ويعد الكالسيوم المتحرر من الشبكة الساركوبلازمية كاستجابة للتنبيه العصبي وأن تلك الكمية المتحررة تكون متناسبة مع الكمية الموجودة في الشبكة وأن تحرره يكون مرتبطاً مع تركيزه عند حدود معينة (٦) .

---

٤ – محمد سليم صالح وعبد الرحيم عشير : علم حياة الإنسان ، بغداد ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٢ ، ص٣٦٠ .

٥ – محيسن عداي، وفؤاد شمعون حنا : علم الفسلجة . ج١، الموصل ، دار الكتب ، ١٩٨٧ ، ص ٢٤٨ .

٦ –سعد عبد الحميد: الكيمياء الحجرية للعضلات، مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٩، ص٧١.

ويحافظ على مستوى الكالسيوم المؤين في السائل خارج الخلوي وعلى محتوى العظم المعدني خلال سنوات رغم تباين المتناول من الكالسيوم مع الطعام، بتوازن فعال مع تشغيل العظم وتحكم امتصاص الكالسيوم واطرحه . ويعرف عدد من الألبان مثل (هرمون الدرقية) لكن بعض هذه الألبان مجهولاً(٧) .

إن الكالسيوم ماده مهمة وان وجودها في الدم ضرورية لعملية التخثر في حالة النزف لأن الكالسيوم ينشط الخميرة التي تعرف باسم (ثرومبين) وهي خميرة التخثر أضافه الى ضرورة الكلس للخلايا لمساعدتها على اداء وظائفها على الوجه الاكمل وبخاصه الجهاز الهضمي والجهاز الدوري وان تأثيره واضح على انقباض عضلات القلب ويحتاج الأنسان الكالسيوم بنسبه من٨٠٠-١٠٠٠ملغم /يوميا اما الرياضي يحتاج من١٢٠٠-٢٠٠٠ملغم عند زيادة حمل التدريب.

مصادره يوجد في (السمك ،الكبد، المخ، الخس، السبانغ، الموز، العنب، الفول ، العسل الاسود...الخ) فضلا عن الحليب ومشتقاته والبيض اللذان يعدان اغنى المواد بالكالسيوم ٨.

أهميته ومنها:-

١. تركيب العظام والأسنان
٢. في اداء عضلة القلب لوظائفها
٣. الاستشارة العصبية للأنسجة العصبية والعقلية
٤. مسؤول عن الانقباض العضلي
٥- تنشيط بعض الأنزيمات

نقصه :-

١- ثانياً: لين العظام
٢- مرض الكساح
٣- الكزاز (تقلص وتشنج متقطع وغير منتظم للعضلات المصحوبة بألم) ٩.

ثانياً : الصوديوم :-

7-WWW.eamg-med . com / Arabic / health / minerals – shtml- 36 k .

[٨])علي عثمان موسى، **نفس المصدر السابق** ، ص٣٠.

[9])www-al kut net com\vb

الصوديوم هو الألكتروليت الموجب الرئيسي في السائل خارج الخلايا ويوجد معظم الصوديوم في هذا السائل ويؤلف نسبة (٩٣%) من الكتروليت الموجب في بلازما الدم١٠.

والمصدر الرئيسي له ملح الطعام ويبلغ تركيز الصوديوم في بلازما الدم بين (١٣٨- ١٥٠ Meq/L)١١ .

ويحافظ الصوديوم على الضغط التناضحي للسوائل الجسمية وبذلك يحمي الجسم من الجفاف كما أنه ضروري للتقلصات العضلية ومن أعراض نقص تركيز الصوديوم في الجسم هو الشعور بالغثيان وألم العضلات والصداع والوهن ١٢ .

ويعد الصوديوم جوهرياً لنقص عضلة القلب والجهاز العضلي الهيكلي ويكون تنظيمه في الجسم من خلال الغدة الفوق الكظرية عن طريق هرمون الديسترون وعملية السيطرة والتحكم بالصوديوم تكون عن طريق (الكورتزول ، أوكسي دي استيرون ، الدسترون ، الايثموتنسين) وإن انخفاض الصوديوم في مصل الدم يدل على انخفاضه بالجسم وبالتالي يساهم في عدم السيطرة على توزيع السوائل بالجسم .

الصوديوم يوجد بشكل ايون في سوائل الجسم (الدم، اللمف، وسوائل الأنسجة)ويحتوي جسم الانسان البالغ حوالي (١١٠) غرام من الصوديوم بشكل املاح كلوريدات وفوسفات والاكتيت ويمتص بسرعه من الامعاء الدقيقة ويفرز الزائدة منها عن طريق البول أو العرق.

وظائفه الحيوية :-

تنظيم الضغط الأسموزي لسوائل الجسم وبلازمة الدم وكذلك لتنظيم توازن الماء في الجسم

المحافظة على توازن الحموضة والقاعدية في الجسم

يؤثر على سرعة تهيج عضلات وتنظيم ضربات القلب بشكل طبيعي

---

[١٠] – محمد سليم صالح وعبد الرحيم عشير ، مصدر سبق ذكره ، ص ٣٦٢ .

[11]-Vedya Ratan : Hand book of human physiology , 5 The edition , Jaypee brothletes medical publishers , 1985 , p. 164 .

[١٢] – محيسن عداي وفؤاد شمعون حنا : مصدر سبق ذكره ، ص٢٦٤ .

ضروري الامتصاص وتمثيل الكاربوهيدرات في الجسم ١٣.

ويقوم الصوديوم بدوره في الحفاظ على توازن الماء بالجسم وكذلك التوازن الحمضي القلوي خاصة بالنسبة للجهاز العصبي والعضلي ويحتاج الجسم عادة(٤,٥)غرام يوميا في الوقت الذي تبلغ كمية الملح التي يتناوله الانسان (١٨,٦)غرام وهي تزيد عما يحتاجه الجسم بينما يحتاج الرياضي الى (٢٤) غرام يوميا لتعويض ما يفقده مع الوقت إثناء التمرين١٤.

ثالثا:البوتاسيوم١٥ :

يعد البوتاسيوم احد الأملاح الموجودة داخل الخلية وهو أكثر الايونات المحببة وفره داخل الخلية إذ يبلغ المدى الطبيعي له(3.5– 5.3) M.MOL/L ، ويساعد على بقاء حجم السائل ثابتا داخل الخلايا والسيطرة على الحامضيه ، وقد وجد (بيفارنيك pivarnek) إن مجموع فقدان البوتاسيوم عن طريق العرق إثناء

---

١٣) مروان عبد المجيد إبراهيم ،يوسف لازم كماش –عمان ،مؤسسة الوراق ،سنة٢٠٠٩–ص١٠٢

١٤) ايمن سليمان مزاهره – تغذية الإنسان ،(الفرد والمجتمع) الطبعةالاولى ،مطبعة دار الخليج ،عمان–شارع السلط –مجمع ا لنصيص التجاري،سنة ١٤٢٦هـ ٢٠٠٦م ص١٥٠.

3)-pivarink;j.m.palmer r.a,;water and electrolvte balance during rest **and exereise.nutrition in exexcise and sport ed 2.bocaration.crc,1994 p205**

النشاط البدني قليل ويتعلق بمخزون البوتاسيوم في جميع الجسم ولنتيجة الفيسولوجيه أو نتيجة الأداء ويتم فقدانه عن طريق الإدرار والتعرق ،والبوتاسيوم يعد الملح الموجب الرئيس داخل الخلية وقلته تودي إلى مشكلات في العضلة القلبية وينظم بصورة دقيقة بواسطة الكلية وله أهمية في وظيفة الأعصاب والعضلات وخصوصا القلب وتركيزه علامة على الكفاءة العصبية العضلية واستقرارية العضلة إذ إن ارتفاعه وانخفاضه يودي إلى عدم مقدرة العضلة على التقلص، ويرتفع في حالة عدم كفاءة العمل الوظيفي للكليتين خصوصا في زيادة تحطم البروتين والأنسجة ويقل في الجفاف وسوء الامتصاص والقاعدية، ونسبة طرحه قليلة مقارنة مع طرح الصوديوم.

وقد ذكر (ويلما 1976)إن البوتاسيوم يقوم بالسيطرة على تنظيم الضغط الاوزموزي والجهد الكهربائي مع الصوديوم على غشاء الخلية كما يقوم بدور مهم في التفاعلات الأنزيمية الخاصة بنقل الفوسفات وكذلك التفاعلات الخاصة بحساسية واستجابة العضلات ويضيف إن البوتاسيوم يدخل كعامل وسيط في عملية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وايظّأ في العمليات اللازمة لإنتاج الطاقة للانقباض العضلي[١٦] .

وظائفه:

1. **مسؤول عن امتصاص السكريات في الامعاء**
2. **مسؤول عن الانقباض العضلي**
3. **تدعم كميه الماء داخل خلايا الجسم**
4. **تنظيم درجة الحموضة في الدم وسؤائل الجسم المختلفة.**

رابعا:المغنيسيوم:

يوجد هذا المعدن بحوالي ٦/١ كمية البوتاسيوم تقريباً في الخلايا إن الحدود الطبيعية (١١.٣ – ٢٠.٢) (مايكرو غرام/ ١٠٠مللتر)، ويعتبر هذا المعدن كحافز للعديد من التفاعلات الانزيميه داخل الخلايا

---

[١٦] –ريسان خريبط مجيد وعلي تركي مصلح: فسيولوجيا الرياضة،بغداد،ط١، ٢٠٠٢،ص٩٨ .

وخصوصاً المتعلقة بأستقلاب السكريات . علماً أن هذا المعدن يوجد بتركيز ضعيف خارج الخلايا يبلغ ١.٨-٢.٥ ملي لتر وتهبط زيادة تركيز المعدن خارج الخلايا من خلال فعالية الجهاز العصبي وكذلك تقلص العضلات الهيكلية ومن الممكن حصر هذا التأثير الأخير بإدخال الكالسيوم وبسبب التركيز الواطئ للمغنزيوم في هيجان الجهاز العصبي وتوسع الأوعية المحيطة والتنظيمية وتنظيم القلب وخاصة بعد احتشاء عضلة القلب الحاد ١٧.

كما يخزن أكثر من نصف معدن الجسم في العظام والباقي معظمه في الخلايا ويبقى اقل من ١% منه في السائل خارج الخلايا وعلى الرغم من أن التركيز الكلي لهذا المعدن يساوي حوالي ١.٨ ملي لتر فأن أكثر من نصف هذه الكميه يكون مرتبطاً في بروتينات البلازما لذلك يبقى التركيز المنأين الحر لهذا المعدن حوالي ٠.٨ ملي لتر١٨ .

بينما يبلغ المد خول اليومي السوي لهذا المعدن ومن وظائفه يتواجد في الحبيبات الخيطية في الخلية المسئولة عن تواجده والتي تحتوي على الأنزيمات التنفسية والتي تؤدي بالإسراع في العمليات الأيضية ، أي حوالي نصف المد خول اليومي للمعدن أي ما يعادل من ١٢٥-١٥٠ ملغم / يوم فيما تقوم الكليتان في الحالة الاعتيادية بتفريغ حوالي ١٥% من المغنزيوم الموجود في الرشاحة الكبيبة ، وقد يزداد إفراغ المغنزيوم الكلوي بصورة ملحوظة عند وجود فائض منه ويتناقص إلى الصفر تقريباً عند نفاذه ، ويجب أن ينظم تركيز المعدن بصورة منتظمة في الجسم لأن الكثير من العمليات البيوكيميائية تستخدمه بما في ذلك تفعيل الكثير من الأنزيمات١٩ .

ويتم إفراز المعدن بالدرجة الأولى بواسطة إعادة الامتصاص النبيبي المتغير حيث يعيد النبيبي الداني عادة امتصاص حوالي ٢٥% فقط من المعدن المرشح وتشكل عروة ضلي الموقع الرئيسي لإعادة امتصاص المعدن حيث يعاد امتصاص ٦٥% من جملة المرشح فيها ،

---

١٧ -غايتون وهول ، ترجمة صادق الهلالي : المرجع في الفزيولوجيا الطبية ، منظمة الصحة العالمية ، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط ، ١٩٩٧ ، ص ٥٠٣ .

18-Australia sports Medicine foundation : The Textbook of sports wutrition Hightstown , Nj , Mc Craw .Hill , 1994 .

١٩ - غايتون وهول : مصدر سبق ذكره ، ص١٠٧٨ .

أن الآليات التي تنظم إفراغ المغنزيوم غير مفهومه جيداً ، ولكن الاضطرابات التالية تؤدي إلى زيادة إفراغ المغنزيوم .

١. زيادة تركيز المعدن السائل خارج الخلايا .
٢. توسع الحجم خارج الخلايا .
٣. زيادة تركيز الكالسيوم السائل خارج الخلايا .

تكاد لأتخلى أي خلية من المغنيسيوم ويرتبط نشاطه الى حد كبير بتراكيز الكالسيوم الموجود في الخلايا وتتجلى اهمية المغنيسيوم في تنشيط الخمائر التي يتم بها تكوين الغلوكوز واهميته في نمو الخلايا وتكاثرها . مصادره:الأجزاء .نباتية الخضراء وفي البندق واللوز والمشمش والتمور٢٠.

٢-١-٢ الجهد البدني :

الشدة التدريبية:. هو قوه مثير الحركي وقدرته على استنفاذقوة اللاعب كالسرعة او قوة او صعوبة الوحدة التدريبية. أو درجة الإجهاد الناتجة عن العمل التدريبي وبدرجة تركيزه بالوحدة التدريبية. أو هومقدار اتجاه تأثير الحمل على الجسم ويعتبر قوة شدة الحمل يعني يغير في نظم انتاج الطاقة.

انواعه:.

- - الجهد القصوى.
- - الجهد دون القصوى.
- - الجهد المتوسط.
- - الجهد الخفيف.
- - فترة الراحة٢١.

---

٢٠) علي عثمان موسى .مصدر سبق ذكره.ص٢٩

٢١) أمر الله ألبساطي.قواعد أسس التدريب الرياضي .القاهرة.دار المعارف.١٩٩٨ص٢٩

٢-١-٣ التغيرات والتكيفات الفسيولوجية المصاحبة للجهد البدني:

أولا: التغيرات الفسيولوجية:

- زيادة السعة الحيوية (V.C) وبالتالي زيادة حجم التهوية الرئوية.
- زيادة الكفاءة الرئوية من حيث العمل الوظيفي والتركيب التشريحي.
- زيادة سرعة وعمق التنفس وتناسب ذلك وحجم الجهد البدني المبذول.
- سرعة التخلص من ثاني اوكسيد الكاربون كأحد مخلفات التمثيل الغذائي .
- ارتفاع معدل استخلاص الأكسجين بالحويصلات الرئوية والانسجة العضلية
- ارتفاع حجم نشاط الميتوكوندريا مولدات الطاقة.

ثانيا: التكليفات الفسيولوجية:

- سرعة الاستجابة للمنبهات العصبية اللاإرادية بمركز التنفس بالمخ .
- سرعة استقبال الإشارات الحسية المنبهة من المستقبلات الكيميائية إلى المخ .
- سرعة عودة حموضة (acidness) الدم إلى حالتها القلوية alkalinity.
- عدم ظهور ظاهرة الدين الاكسجيني(oxygendebt) المعوقة للأداء.
- يتناسب معدل استهلاك الأكسجين ومكونات الحمل التدريبي والتنافسي
- سرعة العودة إلى الحالة الطبيعية في مرحلة استعادة الشفاء(عقب الأداء)٢٢.

---

٢٢) مهند حسين البشتاوي.احمد محمود إسماعيل ،فسيولوجية التدريب البدني .دار وائل للنشر .الطبعة الأولى.سنة٢٠٠٦.ص١٢٢.

٢-١-٣ حامض اللاكتيك (La):

- حامض اللاكتيك هو احد الاحماض التي تنتج في جسم الانسان وتحديدا في عضلات الجسم اثناء النشاط الرياضي حيث يعتبر هو الناتج.
- النهائي لعملية تحلل الجلوكوز وبدون اوكسجين ويرمز له بالرمز/(LA)ويطلق مصطلح انتاج حامض اللاكتيك ب(aR)ويطلق على التخلص منه (aR)وعادا في جسم الانسان الطبيعي يكون هناك توازن بين حمض اللاكتيك والتخلص منه ٢٣.
- يتحول جزء كبير من حامض اللاكتيك الناتج عن اداء النشاط البدني اللاهوائي الى حامض البروفيك مره اخرى ثم ينكسر في وجود الاوكسجين داخل الميتو كوندريا ليعطي طاقه حره بالاضافه الى ثا ني اوكسيد الكاربون والماء٢٤ .
- كما ان ينفذ حامض اللاكتيك خارج العضلة لكي تستخدمه عضلات اخرى لإنتاج الطاقة وكذلك يمكن ان ينقل حامض اللاكتيك عن طريق الدم إلى الكبد حيث تتم تحويله جليكوجين وهذا الجليكوجين يمكن ان يتحول الى جلوكوزو ينقل مره اخرى عن طريق الدم الى العضلات لكي تستخدمه في انتاج الطاقة الهوائية واللاهوائيه وتسمى هذه الحالة دائرة كوري (oCyCle) ٢٥ .

٢-١-٤ نسبة تراكيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد وبعده:

تشير الكثير من المصادر الفسيولوجية إلى إن هناك نسبه من حامض اللاكتيك موجوده في الدم اثناء الراحة على الرغم من عدم القيام بأي جهد بدني وتباينت هذه المصادر في وضع رقم ثابت لهذا النسبة كما اتفقت على ان هذه النسبة تزدادا ثناء الراحة إذا إن النسبة حامض اللاكتيك ترتفع بشكل ملحوظ خلال القيام بجهد بدني ولاسيما المرتفع الشده اذا يتجمع في العضلات مما يسبب التعب ثم ينتقل بعد مضي مده زمنيه وخلال فترة الاستشفاء إلى الدم إذا يتركز فيه ثم يزول ويرجع إلى ما كان عليه قبل التمرين في مده ما بين(٣٠-٩٠)دقيقه ومصدر أخر يذكر من (٢٥-٥٠)دقيقه إلى إن مقدار كمية حامض اللاكتيك

---

23) www-alkut net com\vb

٢٤) مروان عبد المجيد إبراهيم ، يوسف لازم كماش: عمان. مؤسسة الوراق للنشر ولتوزيع .٢٠٠٩–ص١١٩

٢٥) المصدر السابق ص١١٩

المركز في الدم تدل على شدة الأداء وهي هامه إثناء أداء الأنشطة الرياضية لفترة طويلة وكذلك استعادة الاستشفاء حيث تساعد على ازالة حامض اللاكتيك المسبب للتعب ٢٦ .

لقد اورد(oxF)ان هناك نسبه تتراوح مابين(٥-١٥)ملغرام ١٠مللتر دم من حامض اللاكتيك في الدم موجود اصلاً في الجسم إثناء الراحة وبدون القيام بأي جهد ولكن هذه النسبة تزداد عند القيام بأي جهد ممكن ان يؤدي الى التعب ولاسيما عندما تصل النسبة إلى(١٠٠ملغرام/١٠٠مللتر دم) ٢٧. أما(كيل ونيل)فقد ذكرا ا ن النسبة الطبيعة لتركيز حامض أللبنيك في الدم تتراوح مابين (١٠-٢٠ملغرام /١٠٠٠ملليتر دم)وأما أثناء الجهد لبدني الشات فيزداد معدله مابين (١٠٠-٢٠٠ملغرام /١٠٠٠ملليمتر دم) ٢٨. أما(مكار دل وآخرون) يذكرون بأن نسبة حامض أللبنيك من الدم تبقى واطئ خلال الجهد المنخفض الثابت لغاية ٥٥٪ في القابلية الوكسجينية القصوى(VO 2max)وعندما ترتفع حدة الجهد تأخذ نسبة حامض اللاكتيك بالارتفاع وفي هذه الحالة لايمكن الاستمرار بالجهد الأكثر من دقائق محدودة ٢٩.

٢-١-٥ *الخصائص البدنية و الفسيولوجية للاعب كرة الطائرة* [٣٠].

أولاً- الكرة الطائرة ومتطلباتها الوظيفية :

تحتاج لعبة الكرة الطائرة إلى متطلبات وظيفية عديدة تتطلب أداء حركات سريعة ومفاجئة ذات شدة عالية وأخرى متوسطة الشدة ، إن متطلبات الأداء الحديث الذي استحدثته التعديلات الجديدة في قانون اللعبة يحتاج إلى متطلبات وظيفية جديدة ، حيث أصبح من الضروري التعرف على ما يحتاجه لاعب الكرة

---

٢٦) هيثم عبد الرحيم الراوي.تقويم البرامج التدريبية على وفق المؤشرات الكيمائية والفسلجية لدى لاعبي الكرة الطائرة في العراق.أطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضة .جامعة بغداد.١٩٩٦.ص١٤-١٥

27) Fox el.sporte bhy sinology saunters coolge publish hing .japan 1984.P114

28) w.w.w. yano com d hamer,national sporting for motion center austration sport commission ,the conomy of continuous and inter ment

29) mcardle.w.d .Kath .f.i,katch v.i, blood lacticacid levels ,Exercise physiology energy Nutritiou and human Performauce Leaaud fabiges .v.s .a 1981-P137

٣٠) كاظم ابو أمير: القياسات الفسلوجية في المجال الرياضية.ذات السلال .الكويت.ط٢. ١٩٩٩.ص١٩٩

الطائرة خلال أدائه البدني في المباريات أو التدريب حتى تتمكن من الارتقاء به إلى أعلى المستويات ((لأن القدرات الوظيفية الآن إحدى العوامل الأساسية التي يعتمد عليها التدريب الحديث لرفع مستوى الأداء)) [٣١].

إن جميع اللاعبين في الملعب وعلى اختلاف تخصصاتهم مسئولون عن أداء واجباتهم في الملعب سواء بالدفاع أو الهجوم أو التنقل في جميع مراكز الملعب مغطين بذلك ساحته كلها وبشكل مستمر مبتدئين منذ وقت الإحماء وحتى آخر نقطه يسجلها الفريق . وبهذا فإن القدرات الوظيفية والأملاح المعدنية لكل لاعب يجب أن تتلاءم مع متطلبات الواجب الملقى عليه فالمؤشرات الوظيفية والأملاح المعدنية هي أساس إنتاج الطاقة التي تمكن الجسم من الاستمرار في العمل البدني لأطول فترة ممكنة معتمدين بذلك على نوع الفعالية أو الحركة التي يقوم بها اللاعب ، ونظراً لكون مباراة الكرة الطائرة غير محددة بوقت معين لذا فإن تحمل الجهاز الدوري التنفسي فيها يجب أن يكون على قدرة عالية حتى يتمكن من خلالها اللاعب أن يقوم بالعمليات (البايوكيميائية) لإنتاج الطاقة الهوائية بالاعتماد على عنصر الأوكسجين الذي يوفره هذا النظام ((تعد قدرة الجسم في استهلاك الأوكسجين من القدرات المهمة التي يتطلبها النشاط البدني والذي يتطلب تحمل الأداء لفترة طويلة)) [٣٢].

وإن القدرات اللاهوائية هي أيضا مهمة بالدرجة نفسها من الأهمية في لعبة الكرة الطائرة حيث أن الحركات الانفجارية السريعة مثل الضرب الساحق وحائط الصد والدفاع عن الملعب تعتمد بشكل أساس على القدرات الوظيفية والتي تعني((قدرة العضلة على إنتاج طاقة لاهوائية والتي يستخدمها اللاعب لأداء الحركات القوية والسريعة التي يتطلبها ظرف اللعب))[٣٣] .

ومما يلاحظ أن لعبة الكرة الطائرة في كل متطلباتها هي عبارة عن خليط من الحاجة إلى القدرات الأوكسجينية واللاوكسجينية وهذه المعلومة تعطي تفسيراً لضرورة تنويع التدريب على وفق المهام التي يقوم بها اللاعب خلال المباراة ((حيث أن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات كيمائية وفسلجية

---

٣١ – أبو العلا احمد عبد الفتاح : تنمية قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لمتسابقي الجري للمسافات الطويلة والمتوسطة ، القاهرة ، مجلة العاب القوى للهواة المركز الإقليمي ، العدد ٢٤ ، ١٩٩٠ ، ص٢٧ .

٣٢ – أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد حسن علاوي : فسيولوجية التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ ، ص٣٧٧ .

٣٣ –أبو العلا أحمد عبد الفتاح وإبراهيم شعلان : فسيولوجية التدريب في كرة القدم القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ ، ص

داخل الخلية العضلية لإطلاق الطاقة اللازمة للأداء البدني نتيجة زيادة مواد الطاقة التي تشترك في عمليات التمثيل الغذائي (Metaplism)) [٣٤] .

ويتوقف تقدم المستوى الرياضي للاعب على مدى إيجابية التغيرات الكيمائية مما يحقق التكيف لأجهزة الجسم وأعضائه لمواجهة الجهد والتعب الوظيفي والبدني الناتج عن التدريب والمنافسات[٣٥] .

يعتبر التعرف على الخصائص البدنية والفسيلوجيه للاعب الكرة الطائرة في مقدمة المواضيع التي تهم المدرب لمعرفة مدى تقدم تدريباته كما تهم الأطباء المرافقين لفرق كرة الطائرة للوصول باللاعب في هذه الرياضة الى رقي المستويات الفنية في ا لأداء وترتبط الخصائص الفسيولوجي للاعب كرة الطائرة بعملية التدرج التدريبي له وتستلزم متابعه مستمرة خلال الموسم التدريبي للاعب بل وما بعد النهائية .

وتستلزم رياضة الكرة الطائرة قدر كبير من عناصر المهارة والسرعة والقوة والتحمل والمرونة والتوافق العضلي والعصبي ويلزم نتيجة عناصر المهارة مع السرعة المصاحبة للقوةالعضليه ويحتاج اللاعب بعد ذلك لتنميه متطورة في عنصر التحمل (الجلد) برغم طبيعة رياضة الكره الطائرة من حركاتها اللاهوائيه في معظمها (٥-١٥) ثواني وراحة من (١٠-١٥) والتي تتكرر خلال مباريات وتدريبات الكره الطائرة مئات المرات ويعني ذلك انطلاق الطاقة الحيوية اللاهوائية للاعب بصوره سريعة ومفاجئه مما يدعونا الى زيادة الاهتمام على وجه الخصوص لتنمية عناصر المهارة والسرعة والقوه العضلية ومع استخدام طرق المباريات الحركية للكره الطائرة ثلاث كرات تزداد شدة المباريات مع بعض وقت الراحة مابين المجهود المبذول في كل اداء يصبح توالي الاداء ضمن ثماني فقط مع انتها ماقبله طبقا لقوانين اللعبة الحالية إن رياضة الكره الطائرة تعتمد ايضآ على المجهود البدني الهوائي خاصةٌ في التدريبات المتنوعة لذلك يلزم اعداد اللاعب في الكره الطائرة على تدريبات لتنمية الياقة البدنية الوظيفية الهوائية واللاهوائيه خاصةٌ عناصر اللياقة البدنية (السرعة-القوه العضلية -التحمل) وتقاس شدة التدريب فسيولوجيا بقياس معدل نبض اللاعب ويبلغ درجة عالية اذا ماوصل النبض مابين ١٧٠-١٨٠ نبضة في الدقيقة كما يقاس

---

٣٤ – بهاء الدين طاهر: التمثيل الحيوي للطاقة الهوائية واللاهوائية للاعبي التحمل والسرعة ، مجلة العاب القوى ، العدد (٢٤) ، ١٩٩٩ ، ص٣٠ .

٣٥ – علي مصطفى طاهر : الكرة الطائرة تاريخ ، تعليم ، تدريب ، تحليل قانون ، ط١ ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ ، ص ٢٥٧ .

نسبة حامض أللبنيك في الدم وكلما ازدادت زاد معدل المجهود في شدة العضلة حيث ان هذا الحامض هو نتاج التمثيل الغذائي للدورة الكيميائية الحيوية للجسم .

٢-٢ الدراسات السابقة

٢-١-١ دراسة اسعد عدنان عزيز صالح الصافي (٢٠٠٩)[٣٦]:

(تأثير حمل المنافسة في مستوى بعض الهرمونات والإنزيمات وحامض أللبنيك في الدم كمؤشر لبعض القدرات البدنية والحركية الخاصة لدى لاعبي الكرة الطائرة)

منهج وعينة البحث

---

٣٦ اسعد عدنان عزيز الصافي: تأثير حمل المنافسة في مستوى بعض الهرمونات والإنزيمات وحامض أللبنيك في الدم كمؤشر لبعض القدرات البدنية والحركية الخاصة لدى لاعبي الكرة الطائرة،اطروحه دكتوراه،كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية، ٢٠٠٩ .

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي.

عينة البحث :فرق اندية الفرات الاوسط للدرجة الممتازة بالكرة الطائرة رجال (متقدمين) للموسم الرياضي (٢٠٠٨-٢٠٠٩)والبالغ عددهم (٤ أندية).

التجربة الرئيسية:

شملت التجربة الرئيسية على سحب عينات دم وريدي من اللاعبين بمقدار (١٠)مل من كل لاعب من عينة البحث قبل جهد المنافسة بحيث يكون اللاعبون في حالة راحة كاملة وبدون ممارسة إي جهد بدني وبعد كل منافسة من المنافسات الثلاث (٣ أشواط، ٤ أشواط ، ٥ أشواط) تم سحب عينة دم كما في الأجراء القبلي .

الاستنتاجات:

١- تراكم مستوى تركيز حامض اللاكتيك يعطي صورة واضحة للنظام السائد في منافسات الكرة الطائرة .

إما التوصيات:

١- الاهتمام بالتدريب اللاهوائي مرتفع الشدة لرفع كفاءة لاعبي الكرة الطائرة الحيوية اللاهوائية إثناء المباريات والمنافسات.

٣-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

٣-١منهج البحث

استخدم الالبحث:نهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملائمة اهداف وفروض البحث اذا يعرف المنهج الوصفي بأنه التصور الدقيق للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والاتجاهات والميول الرغبات والتطور ،حيث يعطي للباحث صورة الواقع الحياتي ووضع المؤشرات وبناء التنبؤات المستقبلية[٣٧].

٣-٢مجتمع البحث :

---

٣٧) وجيه محفوظ.قاسم مندلاوي .طرق البحث العلمي في التربية الرياضية .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد.بغداد.١٩٨٨.ص٤٦.

ان الاهداف التي يضعها الباحث لبحثه والاجراءات التي يستخدمها ستحدد العينة التي يختارها٣٨، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبي منتخب كلية التربية الرياضية ،جامعة القادسية للعام الرياضي (٢٠١١-٢٠١٢) والبالغ عددهم ١٢لاعب. تم إجراء التجانس بين افراد عينة البحث من حيث (الطول،الوزن، العمر، العمر التدريبي)وكذلك المتغيرات الفسيولوجية وحسب مابين في الجدول (١).

ت	المتغيرات		وحدة القياس	س_	_+ع	المنوال	معامل الالتواء*
١	الطول		سنتمتر	١٨٦,٣٣٣	٥,٣٨٢	١٧٨	٠,٣٩٧
٢	الوزن		كيلوغرام	٨٣,١٦٦	٧,٠٤٣	٧٥	٠,١٩٣
٣	العمر		سنة	٢٣,٩١٦	٢,٨٧٤	٢٣	٠,٢٩٣
٤	العمر التدريبي		سنة	٩,٥٨٣	٢,١٥١	٨	٠,٠٠٥
٥	المتغيرات الفسيولوجية	عدد ضربات القلب قبل الجهد	ض/د	٦٤,٥٠٠	٨,٧٤٣	٧٢	٠,٨١٦_
٦		الضغط الانقباضي قبل الجهد	ملم/زئبق	١٢,٣٣٣	١,٥٥٧	١١	٠,٨٩٣
٧		الضغط الانبساطي قبل الجهد	ملم/زئبق	٩,١٦٦	١,١٩٣	٩	٠,٧٧٧
٨		نسبة الاوكسجين بالدم	%	٩٦,٥٠٠	١,٢٤٣	٩٦	٠,١٧٠

تم لتأكد من كون إفراد العينة غير مصابة بأي إمراض قد تؤثر على إجراءات البحث .

٣-٣الاجهزة والأدوات المستخدمة

---

٣٨) ريسان حريبط،وجيه محجوب..منهاج البحث والبحث العلمي في التربية البدنية .مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .جامعة الموصل .١٩٨٧ص٤١

٣-٣-١الأجهزة المستخدمة بالبحث:

١- جهازالرستاميترلقياس الطول والوزن

٢- جهازspeetro patoul لتحليل اللألكتروليينات .

٣- جهاز حاسوب الكتروني (lg).

٤- ساعة توقيت الكترونواحد.نيو ياباني الصنع عدد واحد.

٥- كاميرا تصوير عدد واحد .

٣-٣-٢الأدوات والوسائل المستخدمة

الأدوات: هي الوسائل التي يستطيع بها الباحث جمع البيانات وحل المشكلة لتحقيق اهداف البحث مهما كانت ككل والأدوات من بيانات واعتبارات واجهزة٣٩.

١-انابيب طبية(tubes)لحفظ عينات الدم عدد(١٥).

٢-محاقن طبية استعمال مرة واحدة عدد(٢٥).

٣-انابيب طبية (adta)مانع للتخثر وذلك للحفاظ على الدم عدد (٢٥).

٤-صندوق حفظ الدم ونقل الدم مبرد(cool box)عدد واحد.

٥-حواجز عدد أربعة بارتفاع ٧٠سم.

٦-شريط لاصق + سبورة +قلم عدد (٢).

٧-قطن طبي +معقم +بلا ستر.

٨-المصادر والمراجع العلمية (العربية والأجنبية).

٩-كرات طائرة عدد (١٠)نوع (Molten).

١٠-ملعب كرة طائرة قانوني.

٣-٤التجربة الاستطلاعية

---

[٣٩]) وجيه محجوب .**طرق البحث العلمي ومناهجه** .الموصل. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .١٩٨٨.ص١٣٣

تم اجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الأثنين المصادف ٢٠١٢/١١/٥في تمام الساعة العاشرة صباحا وبحضور فريق العمل المساعد وذلك لتعرف على :

١- الوقت الفعلي لإجراء التجربة اوالأختبار.

٢- مدى ملائمة مفردات الجهد البدني لعينة البحث.

٣- تعرف عينة البحث على جميع مفردات الجهد البدني.

٤- توفير جميع مستلزمات اللازمة لعملية سحب الدم قبل وبعد الجهد البدني.

٣-٥التجربة الرئيسية:

قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسية وذلك في يوم الثلاثاء المصادف ٢٠١٢/١١/١٣في تمام الساعة الحادية عشر وذلك في قاعة التربية الرياضية جامعة القادسية والمتضمنة ،تطبيق التمرينات التي وضعت من قبل الباحث بعده إن تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين لبيان مدى ملائمة وانسجام التمرينات التي تمتاز بجملة من المهارات والقدرات البدنية والمهارية وكذلك تمتاز ببعض الصفات الحركية والقابليات العقلية والتي تتألف من أكثر من (١٥) عشر بين مهارة وقدرة بدنية وحركية فضلا من وجود خطط هجومية ودفاعية خلال الأداء ولكل لاعب وذلك للوقوف على مناطق القوة والضعف لدى إفراد عينة البحث وتقييمها من قبل المدرب ووضع الحلول الناجعة لتلافي الوقوع في هذه الأخطاء في المنافسات الرسمية كون هذا الاختبار هو وبحسب رأي الخبراء والمختصين في مجال التدريب الرياضي والكرة الطائرة معبرا بدرجة كبيرة لجميع مواقف اللعب التي يمر بهت لاعب الكرة الطائرة انظر ملحق رقم (١) وبعد إجراء الجهد البدني المهاري القصوي من قبل إفراد عينة البحث ،تم سحب عينات الدم مباشرة ووضعها في صندوق خاص لحفظ العينات وارسالها الى المختبر مباشرة.

٣-٦الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (spss)لمعالجة بيانات البحث،والمتضمنة:

١- النسبة المئوية.

٢- الوسط الحسابي .

٣- الانحراف المعياري.

٤- الارتباط البسيط (بيرسون).

٥- قانون t للعينات المتناظرة.

-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

٤-١ عرض نتائج تراكيز بعض الالكتروليتات للدم وحامض اللاكتيك جراء الجهد البدني لدى لاعبي الكرة الطائرة.

الجدول(٢)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t)المحسوبة للقياس قبل الجهد وبعد الجهد البدني لتراكيز بعض الالكتروليتات للدم وحامض اللاكتيك

ت	المتغيرات	وحدة القياس	قبل الجهد		بعد الجهد		قيمة (t)*المحسوبة	مستوى الدلالة
			س	+_ع	س	+_ع		
١	أيون الصوديوم an+	ملي كافي /لتر	١٤١,٢٥	١,٤٨٤	١٣٨,٥٨٣	١,٦٢١	٦,٧٣٩	معنوي
٢	أيون البوتاسيوم k+	ملي مكافي/ لتر	٤,١٩١	٠,٢١٩	٣,٩٥٨	٠,٢٣١	٧,٠٠	معنوي
٣	آيون الكالسيوم	ملي غرام/ لتر	٩,٣٥٨	٠,٤٧٣	٨,٩١٦	٠,٤٦٤	١١,٦٦٧	معنوي
٤	آيون المغنيسيوم	ملي غرام/ لتر	٢,٠٦٦	٠,١٢٣	١,٨٥٠	١,٥٦٦	١٠,٤٥٧	معنوي

٥	حامض اللاكتيكlac	ملي مول /لتر	٠,٨٥٨	٠,٠٦٩	٩,٧٠٢	٠,٥٠٦	٥٨,٩٥٥	معنوي

***(t)الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥=١,٠٧٩،تحت درجة حرية =١١.**

من الجدول(٢)الذي يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة للقياس القبلي والبعدي لتراكيز بعض الالكتروليتات للدم وحامض اللاكتيك ، إذ بلغ الوسط الحسابي لايون الصوديوم في القياس القبلي (١٤١,٢٥)وبانحراف معياري قدره (١,٤٨٤) ،اما القياس البعدي اذ بلغ الوسط الحسابي (١٣٨,٥٨٣) وبانحراف معياري قدره (١,٦٢١)اما قيمة (t)المحسوبة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)بلغت (٦,٧٣٩) فكانت معنوية ولصالح الاختبار البعدي اما الوسط الحسابي لأيون البوتاسيوم للقياس القبلي بلغ (٤,١٩١)وبانحراف معياري قدره (٠,٢١٩) اما للقياس البعدي فقد كان الوسط الحسابي (٣,٩٥٨)وبانحراف معياري قدره (٠,٢٣١) وكانت قيمة (t)المحسوبة تحت مستوى دلالة (٠,٠٥)بلغت (٧,٠٠) فكانت معنوية ولصالح الاختبار البعدي اما الاختيار القبلي لمتغير أيون الكالسيوم للاختيار القبلي فقد بلغ الوسط الحسابي (٩,٣٥٨) والانحراف المعياري (٠,٤٧٣) اما الاختيار البعدي فقد بلغ الوسط الحسابي (٨,٩١٦)وبانحراف معياري قدره (٠,٤٦٤) وكانت قيمة (t) المحسوبة تحت مستوى دلاله (٠,٠٥) فكانت معنوية ولصالح الاختبار البعدي وبلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي لأيون المغنسيوم هو (٢,٠٦٦) وبانحراف معياري قدره (٠,١٢٣)اما الاختبار البعدي فقد بلغ الوسط الحسابي (١,٨٥٠) وبانحراف معياري (١,٥٦٦)وكانت قيمة (t)المحسوبة تحت مستوى دلالة (٠,٠٥) والبالغة (١٠,٤٥٧) .فكانت معنوية وهي اكبر من القيمة الجدولية تحت درجة حرية (١١) والبالغة (١,٠٧٩)اما الوسط الحسابي للاختبار القبلي لمتغير (حامض اللاكتيك)بلغ (٠,٨٥٨)وبانحراف معياري قدره (٠,٠٦٩)اما لاختبار البعدي فقد بلغ الوسط الحسابي (٩,٧٠٢)وبأ انحراف معياري قدره (٠,٥٠٦)وكانت قيمة (t)المحسوبة تحت مستوى دلالة (٠,٠٥)والبالغة (٥٨,٩٥٥)وكانت معنوية الاختبار ولصالح الاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي .

من خلال قيم أو تراكيز الالكتروليتات قيد الدراسة التي ظهرت في الجدول (٢) في القياس البعدي وهي (صوديوم- بوتاسيوم- كالسيوم – مغنسيوم)يبين التأثير الكبير للجهد البدني الميداني الذي تعرض له افراد عينة البحث اذ امتاز بالشدة القصوى أثناء الاداء التي يتعامل بها لاعبي الكرة الطائرة سواء في التدريب والمنافسات مما ادى الى تراجع اونقص في تراكيز ايون الصوديوم بسبب شدة التمارين والحركات والمواقف العب المختلفة التي يواجهها اللاعبون اثناء المباراة لأنها تعبر عن مقدار التأثير الخاص بالمثير

على الناحية الحيوية والوظيفة للرياضي من خلال جملة من المواقف المهارية والحركية ضمن متطلبات الاداء الفني والخططي .

ويعزو الباحث سبب هذا النقص في تراكيز الكتروليتات يرجع لشدة وحجم التمرينات والانتقال المباشر والسريع من المهارات الهجومية الى المهارات الدفاعية الامر الذي يحتاج توافقاً عصبي عضلي عالي للسيطرة على جميع جوانب الاختبار البدني والمهاري القصوي وكذلك نوعية المنافسات الرياضي لفعالية الكرة الطائرة مما يؤدي بشكل رئيسي ومباشر وبتالي ظهور التعب نتيجة لكمية الطاقة التي يبذلها اللاعب اثناء الاداء ، ويؤكد (Wilkerson) أن المحافظ على تركيز الصوديوم متعلقة بزيادة شدة التمرين وفترة دوامه في حالة ظروف الحرارة الاعتيادية وسلامة الأجهزة الحيوية وارتفاع اللياقة البدنية(٤٠) . وكذلك يؤكد غايتون أن فقدان السوائل من خلال التعرق يؤدي إلى إفراز دائم لكمية كبيرة من الالدوستيرون من غدتي الكظر بحيث تفرز الزيادة المفرطة للالدوستيرون كل البان الأنزيم ، النقل لكل أنواع امتصاص الصوديوم بالخلايا الظهارية المعوية مما يؤدي إلى زيادة في المحافظة على الصوديوم وهذا التأثير الذي يفرزه الالدوستيرون في السبيل المعدي هو نفس التأثير الذي ينشطه الأنزيم في النيبات الكلوية والذي يخدم أيضا في الحفاظ على الملح والماء في الجسم عندما يصبح الرياضي فاقداً لبعض السوائل(٤١) .

لأن لعبة الكرة الطائرة التي يتطلب من اللاعبين قوة وتحمل عالية وشدة وتركيز وسرعة رد الفعل للقيام با لمهارات الهجومية والدفاعية بدقة ورشاقة واكثر انسيابية وصولا لأفضل انجاز ومن اجل استمرار وظيفة القلب لأداء فعاليته الكيميائية والميكانيكية فضلا عن التوازن في نسب المواد اللاعضوية (الأملاح)داخل وخارج الخلايا لعضلة القلب بشكل تحدث ازالة وعودة الاستقطاب ضمن المدة الزمنية المحددة للدورة القلبية وأن اختلافات تراكيز النسب للأملاح المعدنية يؤدي الى عدم استقرار في العمل الوظيفي ، ويمكن لهذه الزيادة او الانخفاض في تراكيز الاملاح المعدنية لاستدلال على الفعالية الكهربائية لعمل القلب والاملاح المعدنية من خلال التخطيط الكهربائي للعضلة القلبية وان الانخفاض في تركيز ايون الصوديوم بسبب الفرق بين جهتي غشاء الخلية العضلية الناتج من جراءه اما النقص الحاصل لأيون البوتاسيوم ومن خلال الفحص المختبري لبوتاسيوم (k+) لوحظ انخفاض تركيز في بلازما الدم وبما ان الاملاح يعتمد سرعة انتقالها بين

40- Wilkerson .J.E and othere . plasma electrolyte content and concen tration during treadmill exercise in hurnaus . S .J . Appl. Physiolrespirat environ . Excrcise phy siology . 53.6.1982.p . 1539-1529 .

٤١ – غاينون وهول ، ترجمة صادق الهلالي ، مصدر سبق ذكره ، ١٩٧٩ ، ص١٠٠١ .

جهتي غشاء الخلايا وبما ان تركيز ايون البوتاسيوم (+k)قد انخفض ، فهذا يفسر الية انخفاض بين جهتي الغشاء الخلوي وبالتالي عملية اعادة الاستقطاب تطول بسبب اطالة زمن خروج ايون (+k)٤٢ .

مما يؤدي الى اختلال في عمل القلب مما ينعكس الى الا استعداد الوظيفي والحمل الداخلي لمواجهة الاعباء والمواقف المتغيرة للأداء البدني والمهاري التي يتحكم بها الجهاز العصبي العضلي اما عملية المحافظة على تركيز(++ca)يزيد من قوة التقلص من خلال التغيرات التي تحدث بداخل العضلة بزيادة الاتصال بين جسور المايوسين والاكتين وان انخفاض تركيز الكالسيوم خارج الخلية دون الحد السوي يصبح الجهاز العصبي تدريجيا اكثر استشارية مما يزيد نفوذية ايون الصوديوم ، وبالتالي يسهل بدأ جهود الفعل مسببة تقلصات ترددية وان اي زيادة اونقص في تركيز الكالسيوم سوف يؤثر بشكل مباشر مع عمل القلب والجهاز العصبي المركزي. إذ يؤكد (أن هرمون الدريقة هو أحد المحكمات الرئيسة للكالسيوم بحيث عند زيادة مستوى هذا الهرمون يؤدي إلى زيادة في إعادة امتصاص الكالسيوم وكذلك زيادة تركيز البلازما للفوسفات يؤدي إلى زيادة في إعادة امتصاص الكالسيوم[٤٣].

من خلال الجدول (٢)ظهرت هناك تأثير على تراكيز الكتروليتات الدم وهي (الصوديوم ،البوتاسيوم ،الكالسيوم ،المغنسيوم)بسبب تأثير الجهد البدني الميداني الذي تعرض له افراد عينة البحث الذي امتاز بالقوة البدنية القصوية التي يتعامل بها لاعبي الكرة الطائرة اثناء التدريب والمنافسة مما ادى الى تراجع او نقص في تركيز ايون الصوديوم نتيجة شدة التمرينات او الحركات او المهارات التي تحصل خلال الشوط وكذلك لصعوبة مواقف اللعب الاخرى التي يتعرض لها اللاعبون اثناء المنافسة ومن ثم التغلب على مثل هذه المواقف اثناء المباراة لأنها تعبر عن مقدار التأثير الخاص بالمثير على الناحية الحيوية للرياضي من خلال جملة من التوافقات المهارية الحركية ضمن متطلبات الاداء.

ويعزو الباحث هذا النقص في الكتروليتات يرجع بسبب الجهد العالي نتيجة التمرينات المستخدمة التي تتناسب ونوعية المنافسات الرياضية لفعالية الكرة الطائرة مما يؤدي بشكل رئيسي ومباشر للتعب نتيجة الطاقة التي يبذلها اللاعب اثناء الاداء ،لان لعبة الكرة الطائرة تتطلب من اللاعبين قوة تحمل عالية وشدة تركيز وسرعة رد الفعل للقيام بالمهارات الهجومية والدفاعية بدقة ورشاقة واكثر انسيابية وصولا لأفضل انجاز.

---

٤٢) عمار جاسم مسلم، قلب الرياضي ،بغداد،مطبعة ل،٢٠٠٦،ص٢٥٦.

٤٣) غايتون وهول ، مصدر سبق ذكره ، ص ٤٥٠.

٤-٢عرض علاقة الارتباط بين نتائج تراكيز بعض الألكتروليتات للدم وحامض اللاكتيك جراء الجهد البدني لدى لاعبي الكرة الطائرة.

جدول(٣) يبن

علاقة الارتباط بين نتائج تراكيز بعض الألكتروليتات للدم اللاكتيك جراء الجهد البدني لدى لاعبي الكرة الطائرة

ت	المتغيرات		وحدة القياس	حامض اللاكتيك
١	تراكيز الألكتروليتات للدم	أيون الصوديوم (An+)	ملي مكافي/لتر	٠,٧٠٩**
٢		أيون البوتاسيوم(k+)	ملي مكافي /لتر	٠,٧٥٠**
٣		أيون الكالسيوم (ca)	ملي غرام/لتر	٠,٠٨٨
٤		أيون المغنيسيوم (mg)	ملي غرام/لتر	٠,٧٢٠**

**معنوي تحت مستوى دلالة ٠,٠١.

٤-٢ عرض وتحليل ومناقشة علاقة الارتباط بين نتائج تراكيز بعض الالكتروليتات للدم وحامض ا للاكتيك جراء الجهد البدنيين.

ومن خلال جدول (٣) والذي يبين علاقة الارتباط بين نتائج تراكيز بعض الألكتروليتات وحامض اللاكتيك جراء الجهد البدني لدى لاعبي الكرة الطائرة ،إذ ظهرت هناك علاقة ارتباط معنوية مابين كل من (ايون الصوديوم والبوتاسيوم ، والمغنيسيوم) بحامض اللاكتيك بالدم وهي كالتالي (٠,٧٠٩ ، ٠,٧٥٠ ، ٠,٧٢٠) وحسب الترتيب أما بالنسبة لعلاقة الارتباط مابين أيون الكالسيوم وحامض اللاكتيك كانت علاقة الارتباط غير معنوية والبالغة قيمتها (٠,٠٨٨) . ويمكن أيعاز السبب الى ظهور علاقة الارتباط المعنوية بين أيون الصوديوم وحامض اللاكتيك الى أن الجهد المبذول من قبل اللاعب نتيجة التمارين المستخدمة ذات الشدة القصوى يعمل على زيادة حامض اللاكتيك في الدم وبذلك يكون هناك تأثير واضح على أملاح ايون الصوديوم الذي يتأثر نتيجة هذا الجهد مما يزيد من فقدان السوائل نتيجة التعرق لذلك كانت العلاقة معنوية . وظهرت علاقة الارتباط مابين أيون البوتاسيوم وحامض اللاكتيك فيمكن ايعاز السبب إلى أن لاعب الكرة الطائرة يتميز أداءه المهاري بالشدة المرتفعة وهذا الأداء يكون مصاحب بارتفاع منسوب حامض اللاكتيك مما يعمل على رفع الفعاليات الحيوية مما يؤثر بشكل كبير على مستوى منسوب ايون البوتاسيوم نتيجة التعرق وفقدان السوائل .

بينما علاقة الارتباط مابين ايون المغنيسيوم وحامض اللاكتيك كانت علاقة ارتباط معنوية والسبب الرئيسي الذي يعزوه الباحث إلى أن طبيعة التمرينات المستخدمة ذات الجهد القصوي العالي على عينة البحث أدت إلى انخفاض كمية السوائل خارج الخلية مما أدى إلى ارتفاع ملحوظ في حامض اللاكتيك وهذا بدورة يؤدي إلى زيادة العبء على الفعاليات الحيوية للجسم وبالتالي طبيعة ايون المغنيسيوم بتأثره بالجهد المعرض له الأجهزة الوظيفية لجسم اللاعب والتغيرات في الأعضاء الداخلية كان له تأثير كبير جداً على منسوب ايون المغنيسيوم وهذا ماأدى إلى ظهور هذه العلاقة المعنوية القوية بينهما . وهذا ما أكده (أن المغنيسيوم في الدم يؤدي إلى رفع ضغط الدم وكذلك حدوث تقلصات عضلية وعدم إيصال الإشارات العصبية للعضلات العاملة وكذلك حصول بعض الأزمات القلبية واضطرابات تؤدي إلى زيادة المغنسيوم والتي تؤثر على عنصر الكالسيوم من حيث الارتفاع والانخفاض) ٤٤.

وهذا ما أكده " يحدث نفاذ شديد المغنسيوم عند استخدام تدريبات عنيفة التي تؤدي إلى التعرق وانحصار كمية السوائل داخل المثانة والتي تؤثر على عنصر الكالسيوم من خلال النقص فيه ، كما يساعد

44-WWW.eamg . med. Com /arabic / health / minerals . shtul . 36k .

عنصر المغنيزيوم إتمام عدد من التفاعلات التي تتضمن إل ATP ، أما الفرط فيه يضعف وظيفة الجهاز العصبي المركزي والدفع القبلي)٤٥ .

بالنسبة العلاقة الغير معنوية مابين ايون الكالسيوم وحامض اللاكتيك جراء الجهد البدني فيمكن إيعاز السبب وذلك لأن النسبة الأكبر تكون داخل الخلية وهي ثابتة لاتتغير لأنها تؤثر بشكل كبير على حياة الإنسان والنسبة الأقل تكون خارج الخلية وهي التي يحدث فيها التغيير بفعل الجهد البدني فلم تظهر العلاقة . وهذا ما أكده عمار جاسم (أن وقوع اللاعب ضمن الحدود الطبيعية بسبب انسجام الأجهزة المسؤولة عن الكالسيوم مع أداء الأحمال البدنية والذي يدلل على استمرار نشاط الكترولیت الكالسيوم في الحمل البدني لعملية التقلص والانبساط فضلاً عن مشاركة اغلب الفعاليات الحيوية والأنزيمية التي تحدث في الجسم كما لم تحدث أي تغيرات بعيده من الحدود الطبيعية وعليه تدعم هذه النتيجة صحة القياس لتركيز الكالسيوم ومن هنا كان دوره في العمل الكهربائي والميكانيكي لعضلة القلب بصورة فسيولوجية رغم أداء الحمل البدني٤٦.

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

١-ان الاختبارات والقياسات البيوكيميائية تشير الى ملائمة العينة من الناحية الصحية ولذلك تم تطبيق مفردات الجهد البدني والمهاري القصوى .

45-WWW. Knochel Jp : the clinical of hypaphos phetemia : rtnup .

٤٦ – عمار جاسم مسلم ، أثر الحمل البدني على بعض المتغيرات الفسيولوجية لجهاز الدوران وألكتروليتات الدم وعلاقتها بقياسات عضلة القلب ، أطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة – كلية التربية الرياضية ، سنة ٢٠٠١ ، ص١٦٣ .

٢- محافظة قيمة او نسب الاملاح المعدنية للقياس القبلي والبعدي للجهد البدني ضمن الحدود الطبيعية وقد حدثت تغيرات طفيفة نسبياً.

٣- ظهرت علاقة غير معنوية مابين أيون الكالسيوم وحامض اللاكتيك في القياس ألبعدي.

٥-٢ التوصيات:

١- ضرورة التأكد على القياسات لبعض اللالكتروليتات وحامض اللاكتيك لما لها من أهمية في معرفة مدى تحقيق أهداف الجهد البدني ولاسيما(الصوديوم- بالمغنسيوم- الكالسيوم- البوتاسيوم- وحامض اللاكتيك) قبل تنفيذ مفردات الجهد البدني والمهاري.

٢- ضرورة استخدام التمارين البدنية التي تنسجم مع خصائص لعبة الكرة الطائرة والمشاركة في المنافسات وكذلك لفترتي الإعداد العام والخاص.

٣- ضرورة الاهتمام بالكشف الطبي على اللاعبين بصورة من اجل التعرف على الحالة الصحية.

المصـــادر

اولاً: المصادر العربية:

- **أبو العلا احمد عبد الفتاح : تنمية قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لمتسابقي الجري للمسافات الطويلة والمتوسطة ، القاهرة ، مجلة العاب القوى للهواة المركز الإقليمي ، العدد ٢٤ ، ١٩٩٠ .**
- **– أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد حسن علاوي : فسيولوجية التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧.**

- – بهاء الدين إبراهيم سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة الهوائية واللاهوائية للاعبي التحمل والسرعة ، مجلة العاب القوى ، العدد (٢٤) ، ١٩٩٩.
- ـ علي مصطفى طاهر : الكرة الطائرة تاريخ ، تعليم ، تدريب ، تحليل قانون ، ط١ ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩.
- ـ عمار جاسم مسلم ، أثر الحمل البدني على بعض المتغيرات الفسيولوجية لجهاز الدوران وألكتروليتات الدم وعلاقتها بقياسات عضلة القلب ، أطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة – كلية التربية الرياضية ، سنة ٢٠٠١ .
- – محمد سليم صالح وعبد الرحيم عشير : علم حياة الإنسان ، بغداد ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٢.
- – محيسن عداي وفؤاد شمعون حنا : علم الفسلجة . ج١، الموصل ، دار الكتب ، ١٩٨٧ .
- ـ ـهيثم عبد الرحيم الراوي.تقويم البرامج التدريبية على وفق المؤشرات الكيمائية والفسلجية لدى لاعبي الكرة الطائرة في العراق.أطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضة .جامعة بغداد.١٩٩٦.
- –أبو العلا أحمد عبد الفتاح وإبراهيم شعلان : فسيولوجية التدريب في كرة القدم القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ .–أمر الله ألبساطي ، قواعد أسس التدريب الرياضي .القاهرة.دار المعارف.١٩٩٨.
- ـريسان خريبط .منهاج البحث والبحث العلمي في التربية البدنية .مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .جامعة الموصل ،١٩٨٧.
- ـ*كاظم عبد الأمير* .الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي.*ذات السلال .الكويت.ط٢ . ١٩٩٩ .*
- ـمهند حسين البشتاوي.احمد محمود إسماعيل، فسيولوجية التدريب البدني .دار وائل للنشر .الطبعة الاولى ،٢٠٠٦.
- ـوجيه محجوب .قاسم مندلاوي .طرق البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد.بغداد.١٩٨٨.
- علي عثمان ،تغذية الإنسان ،مكتبة المجتمع العربي ـ٢٠٠٩.
- – غايتون وهول ، ترجمة صادق الهلالي ، ، ١٩٧٩ ،
- ـريسان خريبط مجيد وعلي تركي مصلح: فسيولوجيا الرياضة،بغداد،ط١، ٢٠٠٢.
- ـأيمن سليمان مزاهره –تغذية الإنسان ،(الفرد والمجتمع) الطبعة الأولى ،مطبعة دار الخليج ،عمان-شارع السلط –مجمع ا لنصيص التجاري، ٢٠٠٦.
- عمار جاسم مسلم، قلب الرياضي ،بغداد،مطبعة ل،٢٠٠٦.
- ـمروان عبد المجيد إبراهيم ،يوسف لازم كماش –عمان ،مؤسةالوراق، ٢٠٠٩ .

ثانيا: المصادر الأجنبية.

12)Fox el.sporte bhy siology saunders coolge publis hing .japan 1984.P114

13)w.w.w. yano com d hamer,national sportig for mation center austration sport commission ,the conomy of continous and inter ment .

14)mcardle.w.d .kath .f.i,katch v.i, blood lacticacid levels ,Exercise physiology energy Nutritiou and human Performauce Leaaud fabiges .v.s .a 1981-P137

15) www-alkut net com\v

3)-pivarink;j.m.palmer r.a,;water and electrolvte balance during rest and exereise.nutrition in exexcise and sport ed 2.bocaration.crc,1994 p205

-Australin sports Medicine foundation : The Tektbook of sports wutrition Hightstown , Nj , Mc Craw .Hill , 1994 .

-Vedya Ratan : Hand book of human physiology , 5 Th edition , Jaypee brothletes medecal publishers , 1985 , p. 164 .

-Wasserman , K , et al : principles of Exercise Testing and lnterpretation , Balti – more , williams 1994 , p.p 289 .

Wilkerson .J.E and othere . plasma electrolyte content and concen tration during treadmill exercise in hurnaus . S .J . Appl. Physiolrespirat environ . Excrcise phy siology . 53.6.1982.p . 1539-1529 .

-WWW. Knochel Jp : the clinical of hypaphos phetemia : rtnup .

-WWW.eamg . med. Com /arabic / health / minerals . shtul . 36k .

ملحق (١)

يبين أسماء الخبراء والمختصين في مجال التدريب الرياضي والفسلجة والكرة الطائرة

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
١	عمار جاسم	ا.د	فسلجة التدريب/كرة قدم	كلية التربية الرياضية/ البصرة

٢	عقيل مسلم	ا.د	فسلجة التدريب/كرة القدم	جامعة المثنى
٣	باسم أرحيم	ا.م.د	طبيب/فسلجة	كلية الطب/القادسية
٤	احمد عبد الزهرة	ا.م.د	فسلجة تدريب/ كرة يد	كلية التربية الرياضية /القادسية
٥	قيس سعيد	ا.م.د	فسلجةالتدريب/ كرة اليد	كلية التربية الرياضية /القادسية
٦	قيس سعيد	ا.م.د	فسلجةالتدريب/ كرة اليد	كلية التربية الرياضية /القادسية
٧	فلاح حسن	ا.م.د	فسلجةالتدريب/ كرة سلة	كلية التربية الرياضية /القادسية
٨	احمد عبد الأمير	ا.م.د	بايوميكانيك / الكرة الطائرة	كلية التربية الرياضية /القادسية