دراسة مقارنة بين جهدين (لاهوائي –هوائي) في بعض متغيرات النقل العصبي لدى لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات

.....

م. د. مؤيد محمد عزيز

جامعة سامراء / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

المقدمة

هدفت الدراسة التعرف على الجهد البدني اللاهوائي والهوائي في بعض متغيرات النقل العصبي (الصوديوم والكالسيوم) لدى لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات ، والتعرف على الفروق بين الجهدين (اللاهوائي – هوائي) في بعض متغيرات النقل العصبي (الصوديوم والكالسيوم) في الاختبارات البعدية لدى لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي ، وتمثل مجتمع البحث من لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات البالغ عددهم (١١) لاعبا اما عينة البحث تكونت من (٨) لاعبين تم اختيارهم عشوائيا بعد استبعاد (٣) لاعبين للتجربة الاستطلاعية ، واجرى الباحث التجانس في متغيرات (العمر، الطول ، الكتلة) ، واعتمد الباحث ركض (١٨٠)م مرتد كجهد لاهوائي ، وجري (١٢) دقيقة كجهد هوائي ، وتم قياس تركيز كل من (الصوديوم والكالسيوم) مختبريا قبل وبعد الجهدين واستخدم الباحث الوسائل الاحصائية (الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري معامل الارتباط البسيط ، T للعينات المستقلة ، T للعينات المرتبطة ، معامل كوميلجروف وسميرنوف) لاستخراج المتغيرات ، واستنتج الباحث ان الجهد اللاهوائي والهوائي ادى الى انخفاض في تركيز الكالسيوم عن مستوياته وارتفاع مستوى الصوديوم بعد اداء الجهدين لعينة البحث ، كما لم يكن هناك فرق في تركيز كل من (الصوديوم- الكالسيوم) بين الجهدين (اللاهوائي-الهوائي) في الاختبارات البعدية لعينه البحث .

Abstract

A comparative study between two efforts (anaerobic - aerobic) in some variables of neurotransmission in the players of the University of Samarra soccer club

The study aimed at identifying the anaerobic and aerobic physical exertion in some neurotransmitters (sodium and calcium) in the players of the Samarra soccer team And to identify the differences between the two efforts (anaerobic - aerobic) in some variables of the transfer of nerve (sodium and calcium) in the remote tests in the players of the University of Samarra soccer clubs, And the researcher used the descriptive approach, and represents the research community of the players of the University of Samarra football halls (11) players either the sample of the study consisted of (8) players were randomly selected after the exclusion of (3) players for the exploratory experience, The researcher studied the homogeneity in the variables (age, height, mass), and the researcher ran (180) m apostates as anaerobic effort, and ran 12 minutes as an antenna effort, and the concentration of both (sodium and calcium) laboratory before and after the two efforts and used statistical methods(The mean mean, the standard deviation of the simple correlation coefficient, T for the independent samples, T for the related samples, the Comelgruff and Smernov coefficient) to extract the variables. The researcher concluded that the anaerobic and antenna effort led to a decrease in the concentration of calcium from its levels and the high level of sodium after performing the two tests. There was a difference in the concentration of sodium-calcium between the two (anaerobic-aerobic) energies in the post-test tests.

١ -التعريف بالبحث

١ -١ المقدمة وأهمية البحث :

تعد لعبة كرة القدم للصالات من الالعاب التي تتطلب مجهودا بدنيا كبيرا أذا أن هذه اللعبة تمتاز بتغيرات كثيرة ومتنوعة في حجم وشدة المجهود الذي يبذله اللاعب خلال المباراة من حيث سرعة انتقاله بالكرة وبدون كرة ومباغته المنافس ،وسرعة التحول من الدفاع الى الهجوم او بالعكس ، بالإضافة الى الضرورة في دقة إعطاء الكرة والتركيز على متغيرات المباراة المتتابعة ، اذ ان طبيعة الأداء في هذه اللعبة تجمع بين عمل انظمة الطاقة (اللاهوائي- هوائي) ، فنظام الطاقة اللاهوائي يزود لاعب كرة القدم للصالات بالطاقة الازمة في غياب الأوكسجين أثناء اداءه للحركات السريعة والمفاجأة، كالاستجابات الحركية للتحرك السريع والتغطية لسد الفراغ في الملعب او سرعة الانتقال للتمركز الصحيح والسريع أو استلام الكرة من الزميل وغيرها من المهارات التي تحتاج الى الطاقة المتوافرة والمخزونة على (ATP-CP) ، او من خلال تحرير الطاقة عن طريق تحلل الكلوكوز لاهوائيا اذا لم يحصل اللاعب على فترة الاستشفاء بين تلك التكرارات ويظهر ذلك واضحا في مطاولة القوة والسرعة للاعب ،كما أن طول زمن اللعب الكلي ووجود فترات لعب متواصلة تدخل في عمل نظام الطاقة الهوائي باعتماده على الأوكسجين لتجهيز الطاقة الازمة وهذا ما يميز لعبة كرة القدم للصالات بصورة خاصة ومعظم الالعاب بصورة عامة من حيث عمل أنظمة الطاقة كما أن عملية الانقباض العضلي وتحرير الطاقة تعتمد على الجهاز العصبي المركزي وما يرسله من اشارات عصبية لتجنيد الوحدات الحركية الفعالة والتناوب في عمل هذه الوحدات ومقاومتها للتعب الناتج عن التدريب ، كذلك فان سرعة الترددات والإشارات العصبية المرسلة من هذا الجهاز له دور كبير في تنفيذ الواجب الحركي، اذا ان هذا كله يطلق عليه بالنقل العصبي (خلف، ٢٠٠٥، ٣٠).

اذ أن تلك التغيرات التي تحصل على اعضاء الجسم للإنسان هي بالأساس تغيرات بيوكميائية تحصل في العضلات وفي الجهاز العصبي للإنسان وتوجد عدة سبل تسهم وتسهل في انتقال المعلومات والاحاسيس من الدماغ الى الوحدات الحركية او من اعضاء الحس الى الدماغ لإحداث رد فعل حول موقف مراد اتخاذه ومنها الأملاح الناقلة للإشارات العصبية وهذا ما اشار اليه (سيد ، ٢٠١٤) الى " أن تلك الاملاح تسمى بصورة خاصة

بالالكتروليات (الأملاح ذات النشاط الكهربائي) وأهمها (الصوديوم – الكالسيوم – البوتاسيوم- الكلوريد – المغنيسيوم) " (سيد ، ٢٠١٤ ، ٨٤) .

ومما سبق تكمن أهمية البحث ، في دراسة المقارنة لأثر جهد بدني لاهوائي وجهد بدني هوائي على بعض الأملاح الخاصة بالنقل العصبي والمتمثلة بالصوديوم والكالسيوم لدى لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات.

١ -٢ مشكلة البحث :

من خلال متابعة الباحث للوحدات التدريبية والمباريات للاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات كونه اختصاص في علم التدريب الرياضي ،لاحظ انخفاض في مستوى اداء بعض الحركات السريعة المتكررة ذات الطابع الزمني القصير ،بالإضافة الى الحركات ذات الجهد الزمني الطويل نسبيا بسبب خصوصية هذه اللعبة ، اذ أن المهارات الخاصة بها يرتبط عملها بالناحية البدنية والجانب الفسيولوجي وخاصة (النقل العصبي) ومتغيراته (الصوديوم والكالسيوم) فالانخفاض في مستوى تلك المتغيرات من شانه أن ينعكس سلبا على اداء اللاعبين من حيث ضعف القدرة على التحرك السريع والصحيح وبالتالي فان هذا الانخفاض أنعكس بشكل واضح على اداء الفريق ، لذا أرتأى الباحث بتقصي الاسباب وراء ذللك ومحاولة البحث على الحلول المناسبة من خلال أجراء مقارنة لنوع الجهد وفق أنظمة الطاقة (اللاهوائي – الهوائي) الذي يمكن أن يؤثر على بعض متغيرات النقل العصبي والتي يمكن بدوره ان يطور عملية النقل العصبي من خلال استخدام الجهد الأفضل والمناسب اثناء التدريب مع خصوصية لعبة كرة القدم للصالات.

١ -٣ هدفا البحث :

١-٣-١ التعرف على الجهد البدني اللاهوائي والهوائي في بعض متغيرات النقل العصبي لدى لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات.

١-٣-٢ التعرف على الفروق بين الجهدين (اللاهوائي – هوائي) في بعض متغيرات النقل العصبي في الاختبارات البعدية لدى لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات.

١ -٤ فرضا البحث :

١-٤-١ وجود فروق معنوية بين الجهدين (اللاهوائي – الهوائي) في بعض متغيرات النقل العصبي بين الاختبارين القلبي والبعدي .

١-٤-٢ عدم وجود فروق بين الجهدين (اللاهوائي – الهوائي) في بعض متغيرات النقل العصبي في الاختبار البعدي .

١ -٥ مجالات البحث :

١ -٥ -١ **المجال البشري:** بعض لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات .

١ -٥ -٢ **المجال الزماني :** الفترة من ٢١/ ١٠/ ٢٠١٦ لغاية ١٩/ ٢/ ٢٠١٧

١ -٥ -٣ **المجال المكاني :** ملعب العرموشية الخماسي في مدينة سامراء.

٢ - الدراسات النظرية والدراسات المشابهة :

٢ -١ الدراسات النظرية :

٢ -١ -١ الجهد اللاهوائي :

إن مصطلح لاهوائي يعني أن العمل العضلي يعتمد على إنتاج الطاقة بغياب الأوكسجين ، فعندما يتطلب الأداء الحركي عمل عضلي بأقصى سرعة أو أقصى قوة فان عمليات توصيل الأوكسجين إلى العضلات العاملة لا تستطيع أن تلبي حاجة العمل العضلي السريعة من الطاقة ، وعلى هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة من دون الأوكسجين أي بطريق لاهوائي ، وهناك نوعين من أنظمة الطاقة اللاهوائية الأول هو نظام الطاقة الفوسفاجيني (ATP-PC) وهو النظام الأسرع والمسؤول عن إنتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى سرعة ممكنة في حدود مالا يزيد عن (١٠) ثوان، والثاني نظام حامض أللبنيك (LA) الذي ينتج عنه تراكم حامض أللبنيك الذي يؤثر على قدرة العضلة في الاستمرار بالشدة نفسها، مما يؤدي إلى حدوث التعب ومن الممكن أن تندرج تحت مصطلح القدرة اللاهوائية صفات السرعة القصوى ومطاولة السرعة القصيرة ومطاولة القوة القصيرة والقوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة . (ابو العلا ، ٢٠٠٣ ، ١٤٩-١٥٠)

وتعد الطاقة اللااوكسجينية الطاقة الأساسية للاعبي معظم الالعاب الفرقية على الرغم من أن زمن المباريات يصنفها البعض على أنها ضمن الأنشطة الاوكسجينية، إذ تتفق اغلب الدراسات على أن النظام الفوسفاجيني واللاكتيكي هما النظامان المسيطران في الغالب، لذلك فإن عمليات الإعداد الفسيولوجي يجب أن تهيء اللاعب إلى الأداء تحت ظروف الدين الاوكسجيني بشكل عام، وهذا لا يعني أن تتجاهل خصوصية مراكز اللاعبين وما تحتاجه من أنظمة الطاقة المتباينة على وفق الواجبات المكلف بها، وقد يختلف الأمر بعض الشيء عند تدريب الفئات العمرية (Wood , Roach , 2000 , 44) .

٢ -١ -٢ الجهد الهوائي :

ويسمى ايضا بالاوكسجيني ، وهو ذلك الجهد البدني أو العمل العضلي باستخدام الأوكسجين ضمن العمليات الايضية لإنتاج الطاقة عن طريق أكسدة المواد الغذائية، إذ يذكر (ملحم ، ١٩٩٩) أن " القدرة الاوكسجينية هي التفاعلات الكيميائية التي تتم داخل الخلية لإنتاج الطاقة اللازمة لإعادة بناء الـ (ATP) بوجود الأوكسجين الذي يدخل في سلسلة من التفاعلات الكيميائية لأكسدة المواد الغذائية وتحلل الطاقة " (ملحم ، ١٩٩٩ ، ٢٧٧) .

فقابلية الجسم على استهلاك الأوكسجين تعد من القدرات المهمة التي يتطلبها النشاط ذو صفة المطاولة في الأداء لمدة طويلة، وان تطور مؤشرات القدرات الاوكسجينية (سلاح اللاعب ضد التعب) الذي يمثل المعوق للإنجاز، وان كان قليلاً وعلى النقيض من ذلك فان انخفاض مستوى القدرة الاوكسجينية يعني زيادة معدل التعب لدى اللاعب الذي يؤدي بدوره إلى الحماية من التأثيرات السلبية منها تقل القوه العضلية ويطول وقت رد الفعل (الشيخلي ٢٠٠٠ ، ٤١)

واضاف (المدامغة ، ٢٠٠٨) ان هذا النظام يعد واحدا من انظمة الطاقة المهمة فيما يخص بسرعة استعادة الاستشفاء لأعضاء واجهزة جسم الرياضيين الوظيفية بعد التدريب المجهد او بعد الاشتراك في سباقات مجهدة ،اذ يرتبط هذا النظام بالفعاليات الرياضية التي يستمر ادائها لفترة طويلة من الزمن والتي يعتمد ادائها على وجود الاوكسجين باستمرار لإنتاج الطاقة الذي يمكن الرياضيين من الاستمرار في اداء هذه الالعاب والفعاليات الرياضية مع تقليل لشعور بالتعب ، اذ انه يعد مصدر الطاقة الرئيس لأداء الالعاب والفعاليات التي تدوم فترة

ادائها بين (٢) دقيقة و (٢-٣) ساعة كما في التزحلق الطويل على الجليد وجميع الاركاض من (٨٠٠) م ولغاية ركض الماراثون (المدامغة ، ٢٠٠٨ ، ٤٧١-٤٧٢) .

٢ -١ -٣ النقل العصبي :

بما ان الجهاز العصبي للإنسان هو الذي ينظم ويتحكم بأجهزة الجسم الاخرى جميعها في اثناء الحركة او السكون ، فهو يسيطر على وظائف اجهزة الجسم جميعها ، ويربط بينها ويعمل على ضبط العمليات الحيوية كلها لكي تسير بانتظام عالٍ ودقة متناهية ، من حيث ان هذه العمليات ارادية او لاإرادية وبالتي يعمل هذا الجهاز على ان يكون الكائن الحي وحدة متكاملة .

ولما كان هذا الجهاز يتكون من مجموعة من المراكز المترابطة ، على الرغم مما لبعضها من استقلال نسبي ، وخاصة المراكز التي تقوم باستقبال المنبهات الحسية من اجزاء الجسم جميعها كما تقوم بإصدار الاوامر للعضلات بأنواعها (خلف ، ٢٠٠٥ ، ١٢٩) .

والاشارة العصبية التي هي عبارة عن شحنة كهربائية تنتقل من خلية عصبية الى أخرى حتى تصل الى العضو المطلوب توصيلها اليه من أعضاء الجسم ، كانتقال الاشارة العصبية الى مجموعة عضلية معينة ، وهي تشبه في ذلك انتقال التيار الكهربائي خلال سلك كهربائي لتشغيل أحد الاجهزة المنزلية ، والسبب في ذلك يعود الى وجود اختلاف في توزيع ايونات الصوديوم والبوتاسيوم حول غشاء الخلية ، كما يعد الكالسيوم مسؤولاً أو مفتاحاً للإمدادات المسؤولة عن عملية التقلص العضلي جميعها ، بالإضافة الى شوارد اخرى ساندة ومنظمة للعمل الحيوي.(غايتون ، هول ، ١٩٩٧ ، ١٢٤)

٣ -١ -٣ -١ الصوديوم Na^+ :

يعد الصوديوم من الأملاح الضرورية الموجبة المتوافرة بنسبة كبيرة خارج الخلية في الدم ، وهو القاعدة الرئيسية لمكونات الجسم ، ووظيفته الرئيسية الحفاظ على الموازنة الحامضية والقاعدية ونقل الإيعاز العصبي (خلف ، ١٢٩ ، ٢٠٠٥) ، وينظم بواسطة الكلية وقشرة الغدة الكظرية وهرمون الالدستيرون ، وهناك أسباب عديدة لارتفاعه منها حالة الجفاف وقلة الماء ومن الواجب قياسه من مدة إلى أخرى خصوصا لعدائي المسافات الطويلة وخاصة في الأجواء الحارة.(Amarillo , 2003 , 93)

ويؤكد (Robert , Harpers , 1997) أن " انتقال الصوديوم داخل الخلية أو فقدانه إلى خارج إلى خارج الجسم يؤدي إلى قلة حجم السوائل خارج الخلية وبذلك يؤثر على جهاز الدوران والوظيفة الكلوية للكليتين وفعالية الجهاز العصبي وتقل نسبة الصوديوم بحالة عدم الكفاءة الوظيفية للكليتين وخصوصا قلة تناول الصوديوم وزيادة حامضية الكلية والتعرق غير طبيعي مع قلة تعويض الصوديوم " (Robert , Harpers , 1997 , 684) .

٣ -١ -٣ -٢ الكالسيوم +CA :

تحدد قيمة تطور قوة وسرعة الانقباض العضلي بمقدار الترابط بين المايوسين و الاكتين (الجسور المستعرضة) ، ولقد اثبت ان هذه التطور في القوة له علاقة مباشرة مع انتظام الكالسيوم ، بالإضافة الى امكانية تتبع الهبوط في ناتج القوة في جزء منه كنتيجة لنقص اطلاق الكالسيوم من الشبكة الهيولية (الساركوبلازم اذ تفتح قنوات اطلاق الكالسيوم في الشبكة الهيولية (الساركوبلازم) للسماح بنفاذه واعادة امتصاصه عن طريق مضخات الكالسيوم .من المعروف ان الالياف السريعة تحتوي على كثافة عالية من الشبكة الهيولية ويمكنها اطلاق كمية كبيرة من الكالسيوم مقارنة مع الالياف البطيئة، هناك علاقة وثيقة بين سرعة التقلص ومعدل الراحة وزيادة عدد مضخات CA, بالإضافة الى ان مضخات CA هي المستهلك الاساسي لـ ATP خلال فترة الراحة والنشاط البدني، وتقدر نسبة استهلاك مضخات CA بـ ٣٠٪ من ATP خلال التقلص الايزومتري (Allen , 1992 , 126) .

٢ -٢ الدراسة المشابهة :

٢ -٢ -١ دراسة (الهيتي و عبدالرحمن ، ٢٠١٦) :

"اثر جهد بدني لاهوائي في بعض متغيرات النقل العصبي وعلاقتهما بالأداء المهاري المركب للاعبي كرة القدم"

هدف البحث الى التعرف على اثر الجهد البدني اللاهوائي على بعض متغيرات النقل العصبي والاداء المهاري المركب بكرة القدم والعلاقة بينهما ،واستخدم الباحثان المنهج الوصفي ، وتمثلت عينة البحث بلاعبي ناجي غاز الشمال الرياضي بكرة القدم احد اندية الدرجة الاولى في دوري اقليم كردستان العراق للموسم (٢٠١٥-٢٠١٦) والبالغ عدهم (١٨) لاعبا وبذلك اصبحت النسبة المئوية للعينة التي يطبق عليها التجربة الرئيسية (٦٨،٢٨٪) واستخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية (spss) لمعالجة النتائج احصائيا ، واستنتج الباحثان

ان هناك اثر سلبي للجهد البدني اللاهوائي على متغيرات النقل العصبي في الدم (الصوديوم ، الكالسيوم) بعد اختبار الجهد اللاهوائي والاداء المهاري المركب ، واوصى الباحثان ضرورة العمل على اجراء الفحوصات الخاصة بالنقل العصبي لمتغيرات الدم للاعبي كرة القدم وبصورة دورية ولفترات مختلفة خلال التدريب لمتابعة حالة اللاعبين في هذا الجانب

٣ - منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

٣ -١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة بحثه .

٣ -٢ مجتمع وعينه البحث :

تكون مجتمع البحث من لاعبي منتخب جامعة سامراء بكرة القدم للصالات للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧) البالغ عددهم (١١) لاعب ، أما عينة البحث فقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (٨) لاعبين وتم اختيار (٣) لاعبين عشوائيا لغرض أجراء التجربة الاستطلاعية واستبعادهم من تجربة البحث الرئيسية ، وبذلك أصبحت النسبة المئوية لعينة التجربة الرئيسية ٧٢ , ٧٢٪ من مجتمع البحث.

٣ -٣ تجانس عينة البحث :

من اجل التأكد من تجانس عينة البحث تم استخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل (كولمجروف و سميرنوف) لمتغيرات (العمر والطول والكتلة)

الجدول (١)

الوصف الاحصائي لتجانس عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	س-	±ع	قيمة الاختبار	sig
العمر	سنة	١٩,٢	١,٨٥	٠,٣٠٥	١,٠٠٣
الطول	متر	١٧٥,١٤	٦,٨٨	٠,٦٧	٠,٨٨
الكتلة	كغم	٧٣,٥٥	٥,١٥	٠,٧٤	٠,٩٢

من الجدول (١) تبين ان قيمة (sig) لمعامل كولمجروف وسميرنوف لكل من متغيرات (العمر – الطول – الكتلة) جميعها اكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما دل على تجانس عينة البحث في كل من متغيرات (العمر والطول والكتلة) .

٣ - ٤ اختبارات متغيرات البحث الميدانية :

٣ -٤ -١ الجهد اللاهوائي :

أعتمد الباحث اختبار ركض (١٨٠) م مرتد كجهد لاهوائي بعد أن تم تحديده من قبل مجموعة من السادة الخبراء ، الملحق (١) ، عن طريق عرض مجموعة من اختبارات الجهد اللاهوائي ، الملحق (٢) ، لاختيار الاختبار الملائم وبذلك أكتسب الاختبار الصدق الظاهري .

٣ -٤ -١ -١ اختبار ركض (١٨٠) م مرتد :

يقف المختبر على خط البداية وعند سماع صافرة البدء ينطلق بأقصى سرعة الى الشاخص الثاني ثم يعود الى الشاخص الأول (نقطة البداية) ثم يرتد الى الشاخص الثالث ويعود الى الشاخص الاول ثم يرتد الى الشاخص الرابع ويعود الى الشاخص الاول والمسافة بين الأربع شواخص (١٥)م (الخشاب واخرون ، ١٩٩٩ ، ١٣٤) .

٣ -٤ -٢ الجهد الهوائي :

أعتمد الباحث جري لمدة(١٢) دقيقة كجهد هوائي من بين مجموعة من اختبارات الجهد الهوائي ، الملحق (٢) ، تم عرضهم على السادة الخبراء وكما يأتي :

٣ -٤ -٢ -١ اختبار الجري لمدة(١٢)دقيقة للأعمار ١٣سنة وأكبر :

يقف المختبر على خط بدية تم تحديده على مضمار للركض وعند سماع اشارة البدء ينطلق المختبر جريا لمدة (١٢)دقائق وعند انتهاء الوقت تعطى اشارة النهاية .

(سيد ، ١٩٩٨ ، ٥٢)

٣ -٤ -٣ المؤشرات البايوكيمائية (متغيرات النقل العصبي) :

٣-٤-٣-١ قياس تركيز متغير(الصوديوم) في الدم قبل وبعد أداء الجهد البدني اللاهوائي وقبل وبعد اداء الجهد الهوائي مختبريا .

٣-٤-٣-٢ قياس تركيز متغير(الكالسيوم)في الدم قبل وبعد أداء الجهد البدني اللاهوائي وقبل وبعد أداء الجهد الهوائي مختبريا".

٣ -٦ وسائل جمع المعلومات :

- المصادر العربية والأجنبية وشبكة المعلومات(الأنترنيت)
- استمارة الاستبيان.
- المقابلات الشخصية.
- الاختبارات والقياس.

٣ -٧ الاجهزة والأدوات :

ميزان الكتروني- مسطرة مدرجة لقياس الطول – سرنجات لسحب الدم حجم(٥ , ٢) سي سي – أنابيب بلاستيكية لحفظ الدم (تيوبات) – مواد كيميائية (كتات) لتحديد نسبة تركيز متغيرات النقل العصبي- قطن طبي- كحول معقم- ماصات زجاجية- جهاز الطرد المركزي لفصل مكونات الدم – ساعة توقيت عدد(٢)- أشرطة لاصقة- صندوق تبريد لحفظ الدم عدد(١).

٣ -٨ التجربة الاستطلاعية :

لغرض اعداد وتهيئة الأجهزة والادوات والتأكد من سلامة عملها ولأجل الوقوف على صحة ودقة القياسات والاختبارات الخاصة بالبحث وتلافي المعوقات التي قد تعترض الباحث ولمعرفة الزمن الازم لا جراء التجربة الرئيسية ، اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية في الساعة(٦) عصرا من يوم ٥/ ١١/ ٢٠١٦ على عينة (٣) لاعبين من مجتمع البحث وخارج العينة الرئيسية واظهرت التجربة :

- مقدرة المختبرين واستعدادهم لا جراء الاختبارات.
- معرفة الوقت المستغرق لكل اختبار.
- صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة.
- كفاءة الفريق الطبي ملحق (٣) وفريق العمل المساعد ملحق (٤).

٣ -٩ التجربة الرئيسة :

٣ -٩ -١ التجربة الرئيسة للجهد اللاهوائي :

في يوم السبت الموافق ١٢/ ١١/ ٢٠١٦ وفي الساعة(٦)عصرا اجرى الباحث تجربته الرئيسية على عينة البحث وبحضور الكادر الطبي ، الملحق (٣) ، وفريق العمل المساعد ، الملحق (٤) ، اذ تم سحب عينة من الدم وريديا لكل لاعب قبل الجهد اللاهوائي وبعدها تم تطبيق الجهد اللاهوائي مباشرة من قبل اللاعب وعند الانتهاء منه تم سحب عينه اخرى من الدم وريديا ومباشرة لنفس اللاعب وهكذا بالنسبة لأفراد عينة البحث ، وثم وضعت العينات في صندوق خاص لحفظ(التيوبات)الخاصة بعينات الدم ونقلها الى مختبر التحليل الطبي في المستشفى الجمهوري لمدينة سامراء لغرض تحليلها ، اذ تم تحديد تيوبين لكل لاعب ووضع حرف(B) مع اسم اللاعب للدلالة على عينة الاختبار القبلي ، ووضع حرف(A) مع اسم اللاعب للدلالة على عينة الاختبار البعدي.

٣ -٩ -٢ التجربة الرئيسة للجهد الهوائي :

في يوم السبت الموافق ١٩/ ١١/ ٢٠١٦ في الساعة (٦)عصرا اجرى الباحث تجربته على نفس عينة التجربة الاولى (اللاهوائي) وبحضور الكادر الطبي وفريق العمل المساعد نفسه، اذ تم سحب عينة من الدم وريديا لكل لاعب قبل اداء الجهد الهوائي ، بعدها تم تطبيق الجهد الهوائي مباشرة من قبل اللاعب وبعد الانتهاء من الجهد تم سحب عينة اخرى من الدم وريديا ومباشرة لنفس اللاعب وهكذا بالنسبة لجميع افراد العينة ، وثم حفظ عينات الدم اذ تم تحضير التيوبات مسبقا من قبل الباحث لكل لاعب ولكل اختباروتم وضع نفس الاحرف في التجربة الرئيسة للجهد اللاهوائي بين الاختبارين (B) و(A).

٣ -١٠ الوسائل الإحصائية :

أستخدم الباحث الوسائل الاحصائية(SPSS) لاستخراج المتغيرات الاحصائية الأتية :

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل كومليجروف وسميرنوف.
- اختبار(t) للعينات المستقلة.

- اختبار (t) للعينات المرتبطة.

٤ – عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

٤ -١ عرض وتحليل النتائج :

٤ -١ -١ عرض وتحليل المعالم الاحصائية الخاصة بالاختبارين (القبلي والبعدي) لمتغيري (الصوديوم والكالسيوم) في الجهد اللاهوائي :

الجدول (٢)

المعالم الاحصائية لمتغيري (الصوديوم والكالسيوم) في الجهد اللاهوائي

المتغيرات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		ف(سَ)	ف(ع)	T	Sig	معنوية الدلالة
		س	ع	س	ع					
الصوديوم	مل مول / لتر	١٤٦,٤٤	٥,٩٤	١٥٣,٤	٢,٥	٧	٦,٦٣	٢,٣٦	٠,٠٤	معنوي
الكالسيوم	مل مول / لتر	١٠,٦٦	٠,٦٩	١٠,٢	٠,٤	٠,٦٤	٠,٣٣	٤,٢٥	٠,٠١٣	معنوي

قيمة (sig) لمتغيري الصوديوم والكالسيوم أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما دل على وجود فروق معنوية بين تركيز الصوديوم قبل وبعد اداء الجهد اللاهوائي.

٤ -١ -٢ عرض وتحليل المعالم الاحصائية الخاصة بالاختبارين (القبلي والبعدي) لمتغيري (الصوديوم والكالسيوم) في الجهد الهوائي :

الجدول (٣)

المعالم الاحصائية لمتغيري (الصوديوم والكالسيوم) في الجهد الهوائي

المتغيرات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		ف(سَ)	ف(ع)	T	Sig	معنوية الدلالة
		س-	±ع	س-	±ع					
الصوديوم	مل مول / لتر	١٤٦,٤١	٥,٩٤	١٥٣	٥,٧	٦,٦	٣,٢٨	٤,٤٩	٠,٠١١	معنوي
الكالسيوم	مل مول / لتر	١٠,٦٦	٠,٦٩	٩,٩	٠,٤٦	٠,٧٦	٠,٦٢	٤	٠,٠٤٩	معنوي

قيمة (sig) لمتغيري الصوديوم والكالسيوم أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما دل على وجود فروق معنوية بين تركيز الصوديوم قبل وبعد اداء الجهد الهوائي

٤ -١ -٣ عرض وتحليل المعالم الاحصائية الخاصة بين الاختبارين البعديين لمتغيري (الصوديوم والكالسيوم) في الجهدين اللاهوائي والهوائي :

الجدول (٤)

المعالم الاحصائية لمتغيري (الصوديوم والكالسيوم) في الاختبارات البعدية

المتغيرات	بعدي لاهوائي		بعدي هوائي		ف(سَ)	ف(ع)	T	Sig	معنوية الدلالة
	س-	±ع	س-	±ع					
الصوديوم	١٥٣,٤	٢,٥	١٥٣	٥,٧	٠,٤	٢,٧	٠,١٤	٠,٨٨	غير معنوي
الكالسيوم	١٠,٠٢	٠,٤	٩,٩	٠,٤٦	٠,١٢	٠,٥٢	٤٠,٤٣	٠,٦٧	غير معنوي

قيمة (sig) لمتغيري الصوديوم والكالسيوم اكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما دل على عدم وجود فروق معنوية بين تركيز الصوديوم والكالسيوم بعد الجهدين اللاهوائي والهوائي في الاختبار البعدي.

٤ -٢ مناقشة النتائج :

من الجدول (٢) و(٣) تبين زيادة تركيز الصوديوم قبل وبعد اداء الجهد اللاهوائي والجهد الهوائي على الرغم من فقدان كميات كبيرة من الماء عن طريق التعرق ويعزو الباحث السبب الى نشاط الغدة الكظرية، اذ يزداد تركيزه في سائل خارج الخلايا بعد فقدان قسم من ذلك السائل عن طريق التعرق اثناء هذه المجهودات من جهة ، وكذلك يزداد امتصاص من قبل الأنابيب الكلوية ، وهذا ما اكده (حمزة ، ٢٠١٤) ان من اهم العوامل التي تؤثر على الصوديوم في الجسم هو هرمون الالدستيرون (Aldosteron hormone) اذ يعد الهرمون الرئيسي والمسؤول عن المحافظة على المستوى المناسب لملح الصوديوم في جسم الانسان ، ويعزز هذا الهرمون من قشرة الغدة الكظرية ، فعند انخفاض تركيز ملح الصوديوم نتيجة نقص مقدار في الغذاء او المجهود البدني لفترة طويلة او فقدان كمية من الدم كالذي يحدث في حالة النزف ونتيجة لذلك نجد ان الغدة الكظرية تفرز هرمون الالدستيرون والذي يؤثر بدوره على امتصاص ملح الصوديوم من انابيب الغدة العرقية مما يؤدي ارتفاع تركيز الصوديوم(حمزة ، ٢٠١٤ ، ٢٩٧) وبذلك لا تتفق هذه الدراسة مع دراسة (الخولي ،١٩٨٨) الذي استنتج ان الحمل البدني (الخاص بدراسته) ادى الى نقص في تركيز الصوديوم في الدم لدى عينة الدراسة، وفي نفس الجدولين (٢)،(٣) وبالنسبة لمتغير (الكالسيوم) فقد أظهرت النتائج انه هناك انخفاض في تركيز متغير(الكالسيوم) بعد اداء الجهد البدني اللاهوائي والجهد البدني الهوائي ، ويعزو الباحث اسباب انخفاض مستوى الكالسيوم بعد الجهد اللاهوائي الى زيادة حموضة(ph) الدم نتيجة تراكم حامض الاكتيك والذي ادى الى زيادة تركيز(H+)والذي بدوره يعمل على تحلل ايونات الكالسيوم.

اذ تشير (Nancy Aetal ،١٩٩٨) انه اثناء التمارين قصيرة المدى ، ديناميكية ، شدة قصوى، فأن معظم الطاقة المطلوبة تؤخذ من خلال الجلكزة اللاهوائية مما يؤدي الى انتاج اللاكتيت وبالتالي فأن جزيء اللاكتيت يتجزأ الى ايون هدروجين(H+) اذا ان تراكم ايونات (H+) تقلل الأس الهيدروجيني (PH) الدم بأقل من الطبيعي (٧/٤) مما يؤدي الى حموضية ايضية والتي كانت السبب الأكبر في حدوث الإجهاد العضلي والذي يعمل على تقليل قوة انقباض العضلة وبالتالي تقليل معدل التمارين بطريقة لاهوائية فزيادة تركيز (H+) داخل العضلة يعمل على

تحلل ايونات الكالسيوم، ومعلوم ان ايون الكالسيوم سوف يعمل على تثبيط انقباض العضلة، وهذا ما يفسر نقص الكالسيوم بعد اداء الجهد اللاهوائي.(Nancy A et al, 1998,33)

ويعزز الباحث سبب انخفاض تركيز متغير الكالسيوم بعد الجهد الهوائي الى أن المجهود البدني الأوكسجيني ذو الطابع الزمني الطويل الذي تعرضت له عينة البحث ادى الى زيادة نسبة التعرق لديهم مما ادى الى حصول انخفاض في مستوى الكالسيوم كونه يدخل في سائل العرق وهذا ما اكده(الهيتيي و عبدالرحمن ،٢٠١٦) انه ممالا شك فيه عند ممارسة مجهود بدني سوف يؤثر بشكل مباشر على استنفار في منظومة الاتزان الحراري بهدف جعل حرارة الجسم ضمن الحدود الطبيعية اثناء الممارسة الرياضية. (الهيتي وعبدالرحمن ،٢٠١٦، ١٢)

اما في الجدول (٤) فقد تبين انه لا توجد فروق معنوية بين الاختبارات البعدية للجهدين (لاهوائي_هوائي) وكل من (الصوديوم_ والكالسيوم) ويعزو الباحث السبب الى التكليفات الحاصلة لدى اللاعبين من جراء التدريب الخاص بعينة البحث كون هذه العينة متدربة ولخصوصية لعبة كرة القدم للصالات وتنوعها انها من بين المهارات الهوائية واللاهوائية، اذ يشير(نوار دهري الغامدي،٢٠٠٦) ان هكذا نتائج تدل على تكيف اللاعبين مع الاجواء الحارة بواسطة التعرض المستمر والمتزايد للتدريب وفق التداخل والتنوع ما بين تمارين لاهوائية وتمارين هوائية، مما سبب تكيف الغدد العرقية بزيادة امتصاص الصوديوم من العرق قبل وصوله الى الجلد وتعويض الاملاح ومنها (كلوريد الصوديوم) عن طريق تعويد اللاعب على تناول الماء والسوائل ما بين الوحدات التدريبية (نوار دهري الغامدي،٢٠٠٦ , ١٧٩) .

٥ -١ الاستنتاجات والتوصيات:

٥ -١ الاستنتاجات:

٥-١-١ ادى الجهد اللاهوائي والهوائي الى انخفاض في تركيز الكالسيوم عن مستوياته بعد اداء الجهدين لعينة البحث.

٥-١-٢ ادى الجهد اللاهوائي والهوائي الى ارتفاع في تركيز الصوديوم عن مستوياته بعد اداء الجهدين لعينة البحث.

٥-١-٣ لم يكن هناك فرق في تركيز كل من (الصوديوم_ الكالسيوم) بين الجهدين (اللاهوائي-الهوائي) لعينه البحث في الاختبارات البعدية.

٥ -٢ التوصيات والمقترحات:

- العمل على اجراء الفحوصات الخاصة للمتغيرات الوظيفية لدى لاعبي كرة القدم للصالات وبصورة دورية لمتابعة الحالة الوظيفية للاعبين.

- التنوع بين الجهد (اللاهوائي) والجهد (الهوائي)، وحسب متطلبات وخصوصية اللعبة.

- اجراء فحوصات اخرى لمتغيرات خاصة بالنقل العصبي وعلى عينات بألعاب مختلفة.

المصادر:

- حمزة ، حسين عبد الامير (٢٠١٤) : اثر حمل المنافسة في الاجواء الحارة على بعض المؤشرات الوظيفية للكليتين للاعبي كرة اليد، بحث منشور، مجلة علوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة كربلاء ، المجلد٦ ، العدد ١٢ .
- خلف ، محمد كاظم (٢٠٠٥) : منهج تدريبي وفق انظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيو كيمائية وعملية الانتقال العصبي المركزي لدى لاعبي الكرة الطائرة ، اطروحة دكتوره غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .
- الخولي ، امين يوسف (١٩٨٨) : تأثير حمل بدني مقنن على مستوى بعض الاملاح في الدم لدى الرياضين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق ، مصر .
- سيد ، احمد نصر الدين (٢٠١٤) : مبادئ فسيولوجيا الرياضة ، ط ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة .
- الشيخلي ، سعد منعم (٢٠٠٠) : دراسة فاعلية الأداء وبعض المؤشرات الوظيفية للاعبي كرة القدم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .
- عبد الظاهر ، محمد محمود (٢٠١٤) : الاسس الفسيولوجية لتخطيط احمال التدريب (خطوات نحو النجاح) ، ط١ ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة .
- عبد الفتاح ، أبو العلا احمد (٢٠٠٣) : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- عبد الفتاح ، أبو العلا احمد وسيد ، احمد نصر الدين (٢٠٠٣) : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- الغامدي ، نوار دهري (٢٠٠٦) : تأثير وسائل الاستشفاء في الاقلال من اثار الاجهاد الحراري الناتج عن التدريب في الجو الحار ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم التربية البدنية وعلوم الحركة، عمادة الدراسات العليا، جامعة الملك سعود ، السعودية .
- المدامغة ، محمد رضا (٢٠٠٨) : التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي ، المكتبة الوطنية ، بغداد .
- ملحم ، عائد فضل ملحم (١٩٩٩) : الطب الرياضي والفسيولوجي ، دار الشروق ، عمان .

- الهيتي ، موفق اسعد و عبدالرحمن ، ايثار حمدي (٢٠١٦) : اثر جهد بدني لاهوائي في بعض متغيرات النقل العصبي وعلاقتها بالأداء المهاري المركب للاعبي كرة القدم ، بحث منشور، مجله جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية، المجلد الثالث ، العدد١٢ .
- Allen, D,H. Westerblad .J. Lannergre (1992): Role of Excitation – Contraction coupling Muscle Fatigues. Sports Medicine .
- Amarillo Medical Specialists (2003) : How to Interpret vour Blood Test result review your lap test results review your lab test results " Pakistan .
- Nancy A et al (1998) : The comparative Effects of sports massage active Recovery, and Rest in promoting Blood Lactate clearance after Supramaximai Leg Exercise , Journal of Athletic Training .
- Robert.k.Murray , Harpers Biochmistry (1997) : Middle East Edition , U.S.A .
- Wood , , S.C. and Roach, R.C (2000) : Sport and Exercise medicines , new york , Marcel Dekker

الملحق (١)

السادة الخبراء اللذين تم الاستفادة من آرائهم

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
1	د. اياد محمد عبدالله	استاذ	تدريب رياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
2	د احمد عبد الغني	استاذ	فسلجة تدريب	التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
3	د.معن عبد الكريم	استاذ مساعد	تدريب رياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
4	د. رزكار مجيد خضر	استاذ مساعد	تدريب رياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة كوية
5	د. ريباز بايز صالح	استاذ مساعد	فسلجة تدريب	التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة كوية

الملحق (٢)

استبيان اراء الخبراء حول تحديد اختباري الجهدين (اللاهوائي والهوائي)

الاستاذ .....المحترم

يروم الباحث اجراء البحث الموسوم ((دراسة مقارنة بين جهدين (لاهوائي-هوائي) في بعض متغيرات النقل العصبي لدى بعض لاعبي منتخب سامراء بكرة القدم)) ، ونظرا لما تتمتعون به من معرفة يرجى التفضل باختيار اختبار لكل من الجهد اللاهوائي والهوائي من بين الاختبارات المرفقة طيا ، ولكم منا جزيل الشكر .

اسم الخبير واللقب العلمي :

مكان العمل :

الاختصاص :

التاريخ :

التوقيع :

الباحث

اختبارات الجهد اللاهوائي

اسم الاختبار	التأشير
اختبار ركض ١٨٠م مرتد	
اختبار راست لمسافة ٣٥م	
اختبار ١٥٠م من البدء العالي	

اختبارات الجهد الهوائي

اسم الاختبار	التأشير
اختبار الجري المستمر ١٢ دقيقة (للذكور اكبر من١٣سنة)	
اختبار الجري المستمر ٩ دقيقة (للذكور اكبر من ١٣ سنة)	
اختبار (كاريهان) اختبار الدراجة الثابتة	

الملحق (٣)

الكادر الطبي

١- منى احمد عبدالله / ماجستير احياء مجهرية طبية .

٢- ارشد عبدالحميد / مساعد مختبر / مستشفى سامراء .

٣- وسام رشيد حميد / مساعد مختبر / مستشفى سامراء .

الملحق (٤)

فريق العمل المساعد

١- م. سيف علي محمد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة سامراء

٢- م. حيدر عبد الحافظ شهاب / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة سامراء

٤- م.م عمر فاضل يحيى/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة سامراء

٥- .م.م محمد سعد جبر / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة سامراء

٦- م.م عبدالرحمن ابراهيم عبد الكريم/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة سامراء