أثر أحمال المنافسة في بعض الدلالات الكيميوحياتية للاعبي الكرة الطائرة

ا.م.د امال صبيح سلمان
جامعة ديالى / كلية التربية الاساسية / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث

تأتي أهمية البحث للارتقاء بلاعبي الكرة الطائرة من خلال إعطاء مؤشرات لبعض المتغيرات الكيميوحياتية المهمة والناتجة عن تأثير التدريب والمنافسات على جسم اللاعب وكيفية التغلب عليها وجعله قادر على التواصل باللعب والتدريب .

وكان هدف البحث : التعرف على اثر حمل المنافسة في بعض الدلالات الكيميوحياتية للاعبي الكرة الطائرة.

وشملت عينة البحث لاعبي منتخب الكرة الطائرة في كلية التربية الاساسية /جامعة ديالى للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩)

وكانت أهم الاستنتاجات :

١- يقل مستوى تركيز كل من الكالسيوم والمغيسيوم والحديد في مصل الدم بعد المباراة مباشرةً عما قبلها لدى لاعبي الكرة الطائرة بسبب نفاذية من الأغشية .

٢- يزداد مستوى تركيز الفسفور في مصل الدم بعد أداء المباراة مباشرةً عما قبلها لدى لاعبي الكرة الطائرة بسبب تكوين المركبات الحامضية ويعمل على تكسر مركبات الطاقة الحيوية .

وتم التوصية ب:

١- المؤشرات التي تم الحصول عليها ضرورية لتقييم حالة اللاعبين ومعرفة تأثير المباراة على المتغيرات الكيموحياتية لهم وخاص المتغيرات قيد الدراسة لغرض الاهتمام بها بالمكملات الغذائية والتدريب المناسب.

٢-ضرورة الاهتمام بدراسة تأثير المباراة في باقي المؤشرات الدلالات الكيميوحياتية للاعبي الكرة الطائرة.

مجلة المثنى لعلوم التربية الرياضية

(Effect of competition in certain chemical parameters of volleyball players)

INT:
Dr. Amal Sabeeh Al-Tamimi

1440 2019

The importance of the research to improve the volleyball players by giving indications of some important chemical variables resulting from the impact of training and competitions on the body of the player and how to overcome them and make it able to communicate with play and training.

The aim of the research was to identify the effect of the competition on certain chemical parameters of volleyball players.

The sample included volleyball players for the University of Diyala for the academic year (2018-2019(

The most important conclusions were:

1- The level of concentration of calcium, magnesium and iron in the serum is less immediately after the

game than in volleyball players because of permeability of membranes.

2-The level of concentration of phosphorus in the serum increases after the game is performed directly than before by the volleyball players because of the composition of the acid compounds and works to break the bio-energy vehicles.

It was recommended that:

1-The indicators obtained are necessary to assess the status of players and knowledge of the impact of the game on the variables of chemistry and special variables under study for the purpose of attention to nutritional supplements and training.

2-the need to pay attention to study the impact of the game in the other indicators of the chemical connotations of volleyball players.

١- التعريف بالبحث :

١-١ مقدمة البحث وأهميتهِ :

ازدهار بلدان العالم وتقدمها حضاريا واقتصاديا وفكريا وجميع المجالات المختلفة ومنها حتى الرياضية يرجع إلى الابتكار العلمي والبحث المتواصل لاقتناء أفضل النتائج التي تخدم ذلك الجانب عن غيره ويعمل على تقدمه وهو بدوره يعمل على تقدم الحضارة والازدهار.

ونحن في الجانب الرياضي لاتختلف المنجزات التي يقدمها علماء الرياضة التي تساعد على تقدم المجتمعات رياضيا من خلال الانجازات والبطولات وغيرها من الإبداعات الرياضية وهي وسيلة للتقدم الحضاري لتلك البلدان.

وأيضا تقدما الرياضة لاتاتي بصورة عفوية وإنما بالاعتماد على العلوم المرتبطة بعضها ببعض منها الميكانيكية والفسلجية والكيميائية والحركية والتدريبية والتي تلعب دورا بارزا لتحقيق الانجازات بمختلف الألعاب الرياضية منها الفردية والفرقية .

وفي الجانب الفسلجي فان دورها لايختصر على التحليل وتقديم الأرقم والمؤشرات فقط وإنما يعطي حقائق علمية للمدرب عن قابلية جسم اللاعبين وماهي المؤثرات التي تؤثر على تقدمه في تحقيق الانجاز الرياضي.

ولعبة الكرة الطائرة من الألعاب الرياضية الفرقية التي لاتخلوا من الإبداعات التي يقدمها اللاعبين والناتجة على البناء الصحيح لتدريب اللاعب وتكملة متطلبات جسمه من نقص بالمتغيرات الفسلجية الناتجة عن التدريب والمنافسة.

ومن هنا تأتي أهمية البحث للارتقاء بلاعبي الكرة الطائرة من خلال إعطاء مؤشرات لبعض المتغيرات الكيميوحياتية المهمة والناتجة عن تأثير التدريب والمنافسات على جسم اللاعب وكيفية التغلب عليها وجعله قادر على التواصل باللعب والتدريب .

١-٢ مشكلة البحث :

لعبة الكرة الطائرة فيها طابع الأحمال الكبيرة وتعد من الألعاب المؤثرة على المتغيرات الفسلجية والكيميوحياتية في جسم اللاعب وهنا يتطلب تشخيص تلك المتغيرات والتعامل معها في تقليل الزيادة الحاصلة إثناء التدريب والمنافسة وبالعكس رفع النقص من خلال إعطاء المعلومة العلمية للمدرب في كيفية حدوثها وكيفية علاجها.

وهنا تأتي مشكلة البحث التي تجدها الباحثة وهي ضمن اختصاصها العلمي الفسلجي ولعبتها بالكرة الطائرة للكشف عن هذه المتغيرات الكيميوحياتية الضرورية في استمرار لاعبي الكرة الطائرة في مواصلة المباراة بأقل تأثير في زيادتها أو نقصها من خلال تشخصيها علميا وفي أجواء حقيقية في اللعبة وهي المنافسة وإعطاء للمدرب المؤشرات المطلوبة لتلك المتغيرات لغرض التعامل معها بأسلوب علمي خلال التدريب أو المكملات الغذائية المناسبة وهنا نكون قد قدمنا مشورة علمية للمدربين للنهوض بالانجازات الرياضية بلعبة الكرة الطائرة.

١-٣ هدف البحث :

١- التعرف على اثر حمل المنافسة في بعض الدلالات الكيميوحياتية للاعبي الكرة الطائرة .

١-٤ فرض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المؤشرات للدلالات الكيميوحياتية للاعبي الكرة الطائرة .

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : لاعبي منتخب الكرة الطائرة في كلية التربية الأساسية -جامعة ديالى.

١-٥-٢ المجال المكاني : ملعب الكرة الطائرة في كلية التربية الاساسية / جامعة ديالى ومختبر الشمس للتحليلات المرضية .

١-٥-٣ المجال الزمني : المدة من ٢٠١٩/١/٨ ولغاية **٢٠١٩/١/٢٤**

٢-الدراسات النظرية

٢-١ الدلالات الكيميوحياتية:

وهي مجموعة من المتغيرات التي يمكن خلالها من قياس التغيرات التي تحدث بجسم لاعبي الكرة الطائرة نتيجة ممارسة النشاط الرياضي وخاصة إثناء المنافسة وهذه الدلالات هي :

٢-١-١ الكالسيوم:

الكالسيوم هو " عنصر هام جداً ويكفي أن نقول أن بناء العظام والأسنان يعتمد عليه وافتقار الجسم منه يسبب هشاشة العظام وتقوسها والكساح وقلة في قوة العضلات وتقلصها وآلام عصبيه وغير ذلك مما يؤثر على الصغار والكبار على حد سواء"[١].

[١]Arthur C .Guyton & John E. Hall; **Textbook of medical physiology** : 11thed, Philadelphia, PA,USA:Library of Congress Cataloging-in-Publication, 2006 .p 994.

كما هو معلوم بأن الكالسيوم "ضروري جداً في عملية الانقباض العضلي وترجح القوة في العضلات إلى وجوده أو وفرته بكميات كافية في العضلات وأن الجسم البشري لايصنع المعادن كما هو الحال بتخليق البروتينات والهرمونات والإنزيمات وأنما يحصل عليها من تناول الغذاء المتوافرة فيه هذه المعادن "[٢].

٢-١-٢ المغنيسيوم :

وتظهر حاجة الجسم للمغنيسيوم في أكثر من (٣٠٠) تفاعل كيميوحياتي ، فهو يحافظ على صحة العضلات ووظائف الأعصاب وحيوية القلب ، ونظام مناعي متكامل والحفاظ على عظام قوية كما يعمل على تنظيم سكر الدم أيضاً ، وضغط الدم ، وعمليات الإيض وتخليق البروتين ، لذا يلعب دور في الوقاية من أمراض القلب والضغط والسكري ، ويُمتَص (Mg) الغذائي في الأمعاء الدقيقة [٣] .

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح " أن وظائف المغنسيوم تشبه وظائف الكالسيوم ويحتاج الجسم من (٣٠٠-٣٥٠) ملي غرام يومياً ويقوم الكالسيوم ببعض الوظائف الهامة مثل نقل الإشارات العصبية ويشترك في الانقباض العضلي بتنشيط أنزيم (ATPase) كما يتحد مع الفوسفات ليكون عظام الجسم والأسنان كما يشترك في تجلط الدم ونقل السوائل إلى خارج الخلية ويحتاج الجسم إلى حوالي (٨٠٠) ملي غرام يومياً ولا يحتاج اللاعب إلى تناول جرعات زائدة منه "[١].

٢-١-٣ الفسفور:

يعد " الفسفور من العناصر الضئيلة في الجسم هو عنصر هام جداً في الجسم إذ يوجد في مركبات الطاقة الحيوية في الجسم ويدخل في تركيب الأنسجة العضلية والضامة"[٢].

٣- منهجية البحث واجراءاتة الميدانية :

٣-١ منهج البحث :

يتحتم على الباحثة إن تستخدم المنهج المناسب لمعالجة مشكلة البحث وتحقيق أهدافه ولهذا حسب طبيعة هذا البحث تم الاستعانة بالمنهج التجريبي.

٣-٢ مجتمع البحث عينتهِ :

حدد مجتمع البحث بلاعبي الكرة الطائرة لمنتخب كلية التربية الأساسية في جامعة ديالى والبالغ عدد (١٥) لاعب وتم اختيارهم بالطريقة العمدية كونهم يضمون لاعبي أندية درجة أولى بالكرة الطائرة.

وتم اختيار عينة (٦) لاعبين من مجتمع البحث لأنهم يمثلون التشكيلة الأساسية وهم أيضا لاعبي أندية ديالى الدرجة الأولى ، وبذلك يشكلون هم نسبة (٤٠%) من مجتمع البحث الأصلي .

٣-٣ وسائل جمع المعلومات:

٣-٣-١ وسائل جمع البيانات:

١- المصادر العربية والأجنبية .

---

[٢] حسين علي العلي ؛ **تغذية الرياضيين** : شبكة المعلومات الدولية (الأنترنيت) الأكاديمية الرياضية العراقية ، ٢٠١٠ .

[٣]Instifate of Medicine: **Food & Nutrition board. Dietary Reference intake: Calcium, Phosphorus. Magnesium, Vitamin D &Fluoride.Natioual Academy Press. Washington**, DC, 1999.

[١] أبو العلا أحمد عبد الفتاح . **بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي** : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ ، ص٣٢.

[٢]Sylvia S. Meder; **Biology** ,7th ed: Boston , Includes bibliog. raphical references & index, 2001,P:32.

٢- التحاليل المختبرية الكيميوحياتية .

٣- الاختبارات والقياسات .

٣-٣-٢ الأدوات والأجهزة المستخدمة :

١- ميزان الكتروني .

٢-ساعة توقيت الكترونية .

٣-شريط لقياس الطول .

٤-حافظات دم فيها أنابيب خاصة لحفظ الدم (تيوبات) تحتوي على مادة مانعة للتخثر EDTA (Ethylene Diamine Teraacetic Acid) .

٥-قطن طبي .

٦-معقم .

٣-٥ إجراءات البحث الميدانية :

٣-٥-١ تحديد بعض الدلالات الكيميوحياتية واختباراتها :

نظرا لخبرة الباحثة المتواضعة بعلم الفسلجة ولعبة الكرة الطائرة واطلاعه على المصادر والمراجع السابقة تم تحديد الدلالات الكيميوحياتية وهي (الكالسيوم ، والمفنيسيوم ، والفسفور).

ويمكن الكشف عن كفاءة الجهاز العضلي بوساطة الاختبارات البيوكيمائية وهذا يتم باختبار مصل الدم المأخوذ من اللاعبين [١].

١-قياس الكالسيوم (Ca^{+2}) :

تم قياسه بوساطة مفاعله أيونات الكالسيوم مع مادة (O-Cresol phathalein Complex one) في وسط قاعدي لتكون معقد ذي لون أرجواني ، وأن امتصاصية هذا المعقد تتناسب مباشرةً مع تركيز الكالسيوم .

٢- قياس المغنيسيوم (Mg^{+2}) :

تُكوِن أيونات المغنيسيوم في الوسط القاعدي معقد ملون مع مادة (Xylidyl blue) وتتناسب زيادة الامتصاصية مع تركيز المغنيسيوم في مصل الدم وتستخدم مادة (Glycoletherdiamin-N,N,N,'N,'-tetra acetic acid) لإلغاء تداخلات الكالسيوم .

٣- قياس الفسفور (P) :

يتفاعل الفسفور اللاعضوي مع مادة (Ammonium molybdate) بوجود حامض الكبريتيك (Sulfuric acid) لتكوين معقد (phospho molybdate) والتي تتناسب شدته اللونية مع تركيز الفسفوز .

مجلة المثنى لعلوم التربية الرياضية

٣-٥-٢ التجربة الاستطلاعية:

اجرية الباحثة تجربة استطلاعية بتاريخ ٢٠١٩/١/٨على عينة البحث نفسها وتم تطبيق مباراة لمدة (١٠) دقائق وكان الغرض من التجربة تهيئة القياسات المطلوبة للقياس بالإضافة إلى :

١- معرفة الأجهزة والأدوات المطلوبة.

٢-معرفة الزمن المناسب.

٣-معرفة المعوقات التي تواجه الباحث مستقبلا.

---

[١] Arthur C .Guyton & John E. Hall; **Textbook of medical physiology** : 11thed, Philadelphia, PA,USA:Library of Congress Cataloging-in-Publication, 2006 .p 994.

٤-تعريف الكادر المساعد في عملية سحب الدم وإدارة المباراة.

٣-٥-٣ إجراء اختبارات البحث :

تم إجراء عملية قياس المؤشرات الفسيولوجية وسحب الدم من أفراد عينة البحث على مرحلتين وهي قبل أداء مباراة رسمية وقانونية بالكرة الطائرة إذ قسم مجتمع البحث إلى فريقين الأول مجموعة البحث التي سوف يتم قياسها والمجموعة الثانية العينة المستبعدة من نفس الفريق.

وتم حفظ الدم في الثلج بدرجة حرارة (C° 20-) لحين إجراء التحليل والمرحلة الثانية بعد أداء المباراة ، بإتباع نفس إجراءات القياس وشروط الحفظ وتمت عملية سحب الدم في تاريخ ٢٠١٩/١/٢١ الساعة الرابعة عصراً وتم تكرار القياس بعد مرور (٣) أيام وبعد أداء المباراة إي بتاريخ ٢٠١٩/١/٢٤.

وتم نقل الدم بحافظات الدم إلى مختبر الشمس للتحليلات المرضية في شارع الطابو بعقوبة الجديدة. .

٣-٦ الوسائل الإحصائية :

استخدام نظام (spss) بالمعالجات الإحصائية ولإيجاد ما يلي:

١-الوسط الحسابي

٢-الانحراف المعياري

٣-اختبار (ت) للعينات المترابطة

٤-النسبة المئوية.

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

جدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية لنتائج اختبارات بعض الكيميوحياتية قبل المباراة وبعدها لعينة البحث

ت	القياسات MG/DL	قبل المباراة		بعد المباراة		الخطأ القياسي	(ت المحسوبة
		سَ	+ع	سَ	+-ع		
١	الكالسيوم	٨	٠.٨٩٤	٦	٦.٦٣٢	٠.٥٨٧	٠٧
٢	المغنيسيوم	٦.٥	٠.٥٤٧	٥.١٦٦	٠.٧٥٢	٠.٣٧٦	٤٧
٣	الفسفور	١٠.١٦٦	٠.٧٥٢	١٥.٣٣٣	٠.٨١٦	٠.٩٣٥	٢٦

مستوى الدلالة (٠.٠٥) وتحت درجة حرية (٥)

قيمة (ت) الجدولية = (٢.٠١٥)

٤-٢ مناقشة النتائج :

من ملاحظة جدول (١) تبين لنا هناك فروقات معنوية بين القياس القبلي قبل المباراة وبعد المباراة ولصال القياس البعدي لبعض الاختبارات والبعض الأخر قبل المباراة وكمايلي :

في نتائج تركيز الكالسيوم والمغيسيوم تبين قلت نسبة تركيزها بعد المباراة بحسب المعطيات الدالة إحصائيا ويرى الباحث سبب ذلك يعود إلى لزيادة نفاذيتها من الأغشية وفقدانها يعد حالة طبيعية بعد أداء المجهود البدني وذلك لتأثرها بقانون فعل الكتلة أيضا الذي يخص العمليات الكيميائية داخل الخلية العضلية ، كما إن الإنجاز كان من ضمن العمل الذي يتميز بالشدة العالية وهذا أدى إلى قلة تركيز الحديد أيضاً وذلك تكسر كريات الدم الحمراء نتيجة سرعة الاحتكاك ببعض واحتكاكها بجدران الأوعية الدموية ، وهذا يؤدي

مجلة المثنى لعلوم التربية الرياضية

بدورهِ إلى قلة كفاءة العمل العضلي الذي يتطلب زيادة في توازن تركيز هذهِ العناصر الهامة ويرى ناصر محمد وهاشم الظاهر " يحدث نقصان في الكالسيوم نتيجة زيادة الفسفور نتيجة تكوين المركبات الحامضية التي يشترك فيها الفسفور " [١].

كما إن " زيادة الكالسيوم في ساركوبلازم الخلية إثناء الانقباض العضلي غالباً ما يؤثر في تنشيط نقل الكلوكوز والأوكسجين وبطريقة ميكانيكية منتظمة تعتمد على إيقاع العمل البدني كما إن نقص الأوكسجين يحفز نقل الكلوكوز واستهلاكه" [٢].

ويذكر عبد الرحمن عبد العظيم أن " الأساس في زيادة إخراج المغنيسيوم عن طريق العرق أثناء المجهود يمكن أن يُفسر إلى انخفاض مستوى المغنيسيوم في الدم ، وفي هذهِ الحالة فأنه يؤثر على عمل العضلات الهيكلية وعمل القلب وهذا الانخفاض يعزى إلى الزيادة في إفراز العرق أو قصور في التغذية" [١].

إما تركيز الفسفور بعد المباراة وذلك نتيجة تكوين المركبات الحامضية التي يشترك فيها الفسفور كما تم ذكره والتي تنتج في التفاعلات من خلال تكسر مركبات الطاقة الحيوية .

ومن العناصر المهمة الأخرى هو الفسفور الذي " يرتبط مع الكالسيوم في العظام بنسبة (٨٠%) ويوجد هذا العنصر في كل خلية من خلايا الجسم وزيادته ونقصانه يرتبط بالكالسيوم"[٢]. وتساعد الأملاح المعدنية في الحفاظ على البيئة الداخلية وفي تكوين العديد من الأنسجة وتظهر الحاجة لها لكونها تعطي القوة والحيوية وتساعد على الكثير من الوظائف الحيوية إثناء العمل الحركي للجسم[٣] .

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

١- يقل مستوى تركيز كل من الكالسيوم والمغيسيوم والحديد في مصل الدم بعد المباراة مباشرةً عما قبلها لدى لاعبي الكرة الطائرة المتقدمين بسبب نفاذية من الأغشية .

٢- يزداد مستوى تركيز الفسفور في مصل الدم بعد أداء المباراة مباشرةً عما قبلها لدى لاعبي الكرة الطائرة المتقدمين بسبب تكوين المركبات الحامضية ويعمل على تكسر مركبات الطاقة الحيوية .

٥-٢ التوصيات:

١- المؤشرات التي تم الحصول عليها ضرورية لتقييم حالة اللاعبين ومعرفة تأثير المباراة على المتغيرات الكيموحياتية لهم وخاص المتغيرات

---

[١] ناصر محمد فهد وهاشم إسماعيل الظاهر . **الكيمياء الحياتية السريرية** : بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٩ ، ص ٢٩٣

[٢] بهاء الدين أبراهيم . **الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة** : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٨ ، ص ٢١٥

[١] عبد الرحمن عبد العظيم سيف . **التغيرات البيوكيميائية للرياضيين** : الأسكندرية ، دار الوفاء ، ٢٠١٠ ، ص١٢٥-١٢٦ .

[٢]Harold A. Harper: **Review of physiological chemistry**.5th Ed, Higher education. Baghdad.1988, p 697

[٣] عبد الرحمن عبد العظيم سيف ؛ **المصدر السابق** : ص ١٧٠ .

قيد الدراسة لغرض الاهتمام بها بالمكملات الغذائية والتدريب المناسب.

٢-ضرورة الاهتمام بدراسة تأثير المباراة في باقي المؤشرات الدلالات الكيميوحياتية للاعبي الكرة الطائرة المتقدمين.

٣- إجراء دراسات مشابهه وصفية على أخرى ولمستويات مختلفة لمعرفة تأثير الأداء والمباراة في بعض الدلالات الكيميوحياتية للاعبي الكرة الطائرة.

المصادر العربية والأجنبية :

●أبو العلا أحمد عبد الفتاح .**بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي** : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ .

●بهاء الدين إبراهيم سلامة . **فسيولوجيا الرياضة والإداء البدني (لاكتات الدم)** : ط١ :القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ .

●حسين علي العلي . **تغذية الرياضيين** : شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت) الأكاديمية الرياضية العراقية ، ٢٠١٠

●عبد الرحمن عبد العظيم سيف . **التغيرات البيوكيميائية للرياضيين** : الإسكندرية ، دار الوفاء ، ٢٠١٠ .

●ناصر محمد فهد وهاشم إسماعيل الظاهر . **الكيمياء الحياتية السريرية** : بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٩ .

●Arthur C .Guyton & John E. Hall; **Textbook of medical physiology** : 11thed, Philadelphia, PA,USA:Library of Congress Cataloging-in-Publication, 2006

●Howler Powers, S.K., E.T.: **Exercise Physiology theory & application to fineness & performance**, 2ed Brown & Benchmark, U.S.A, 1994

● Instifate of Medicine: **Food & Nutrition board. Dietary Reference intake: Calcium, Phosphorus. Magnesium, Vitamin D &Fluoride.Natioual Academy Press. Washington**, DC, 1999.

●Sylvia S. Meder; **Biology** ,7th ed: Boston , Includes bibliog. raphical references & index, 2001.

مجلة المثنى لعلوم التربية الرياضية