أثر تنوع اشكال جين EPOR وتحمل الأداء في بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي كرة القدم

يونس عجلاوي راضي
yyooyyn87@gmail.com
أ.د احمد عبد الزهرة عبد الله
Dr.ahmed1971@yahoo.com

الملخص عربي:

هدف البحث الى معرفة التنوع الجيني للـ (EPOR) للاعبي متخب جامعة القادسية بكرة القدم وكذلك تأثير اشكال الجين وتحمل الاداء في بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل ضربات القلب HR، معدل التنفسRF، معامل التنفسRQ) لدى لاعبين كرة القدم ، تم استخدام جهاز K5 اثناء تأدية اختبار تحمل الأداء للحصول على المتغيرات الفسلجيه لكل لاعب ، فاستخدم الباحث المنهج الوصفي بطريقة العلاقات الارتباطية الملائمة لطبيعة البحث، وتكونت عينه البحث من (٢٠) لاعباً بأعمار(٢٢-٢٤) تم توزيعهم الى ثلاث مجاميع حسب اشكال الجين، بعد تطبيق الخطوات الإجرائية الخاصة بالبحث، استنتج الباحثان بان اختبار (تحمل الأداء) المعد اوجد اختلاف بنسب معينة في الفروق الفردية بين اللاعبين اعتماداً على الشكل الوراثي للجين الذي يمتلكه كل لاعب، القدرات الفسيولوجية للاعبي كرة القدم تتأثر بشكل او اخر في النمط الوراثي للجينات. ويوصي الباحثان بضرورة اجراء دراسات تتعلق بالجوانب الوراثية للاعبين لما لها من أهمية في انتقاء الفئات العمرية وتوجيه البرامج التدريبية في ضوء الصفات التي يمتلكونها، وايضاً ضرورة العمل على جهاز(K5) لاستخراج المتغيرات الفسيولوجية لإظهار نتائج تتميز بدرجه عالية من الصدق.

الكلمات المفتاحية: (جين EPOR، تحمل الأداء)

Effect of the diversity of EPOR genes and performance in some physiological variables of football players

Professor Dr. Ahmed Abdel- Zahra Abdullah Younis Ajlawi Radi

Summary

The study aims at the objective of the research is to find out the genetic diversity of the players of the University of AL-Qadisiyah in football, as well as the effect of gene forms and performance in some physiological variables (HR rate, RF respiration rate, RQ) in football players. The research used the descriptive method in the manner of the correlative relations suitable to the nature of the research. The research consisted of (20) players aged (22-24) , which were divided into three Groups according to the forms of the gene, after applying the procedural steps for the research, the researchers conclude that the test of the performance of the player created a difference in certain percentages in the individual differences between the players depending on the genetic from of the gene owned by each player. The physiological abilities of the football players are influenced in one way or another by the genetic pattern of the gene. The researchers recommend the need to conduct studies related to the genetic aspects of the players because of their importance in the selection of age groups and directing training programs in light of the qualities, they possess. As wells the need to work on the device (K5) to extract the physiological variables to show the results of a high degree of honesty.

١- المقدمة:

أن التطور والتقدم العلمي الحاصل في مختلف المجالات ومنها المجال الرياضي أدى إلى حدوث طفرة كبيرة في مستوى الانجاز الرياضي إذ تشهد الحركة الرياضية في العقود الأخيرة و خاصة كرة القدم منها طفرة كبيرة جعلت حدود القدرات البشرية تكسر كل الحواجز وترتقي لتحقيق أرقاماً كانت في الماضي من محض الخيال، هذا التطور الكبير الذي شاهدته كرة القدم لم يأتي من فراغ ولا عن طريق الصدفة وإنما جاء ليتوج كل الجهود العلمية والميدانية بفضل ما توصلت إليه العلوم الطبية والصحيحة والاجتماعية التي تأخذ منها كرة القدم كل ما من شأنه أن يفيدها في سبيل التطور وبذلك أصبحت المباريات تعد في المختبرات العلمية.

ويعد علم الفسيولوجيا الرياضية من العلوم المهمة لكونها تدرس التغيرات الوظيفية التي تحدث في الجسم جراء ممارسة انواع مختلفة من الانشطه والفعاليات الرياضية ومن بين الموضوعات التي تعد هاجسا ادى العاملين في مجال فسيولوجيا التدريب الرياضي هي علاقة الوراثة بتحمل الاداء في كرة القدم ، فأصبح من اولويات كل مدرب عند وضع البرامج التدريبية يضع في نصب أعينة كيفية تطوير كفائة الجهاز الدوري والتنفسي من اجل تحسين عمليات البناء والهدم لتحرير الطاقة والاقتصاد بالجهد المبذول عند الاداء ، ان من اهم العوامل التي تساعد في تحديد تحمل الاداء البدني والمهاري للاعبي كرة القدم هو كمية الاوكسجين المستهلك اثناء الاداء لان عملية تزويد العضلات العاملة بالاوكسجين وبشكل مستمر يعطي كمية

اكبر من الطاقة اللازمة للتمثيل الغذائي بالاضافة الى العوامل الوراثية والجينية وهو الجانب الذي يحاول البعض تجاهلها ونسيانه . وبتالي فان العالم يمر بثورة في مختلف المجالات ومنها المجال الرياضي والتي ادت الى حدوث تلك الطفرة الكبيرة في مستوى الانجاز الرياضي نتيجة هذه الثورة ومن نتائجها التقدم في مجال تقنية الوراثة من خلال تركيز الحديث في الاستفادة من هذه التكنولوجيا في المجال من خلال توجة نحو امكانية استخدام تكنولوجيا الوراثة لتغيير وتحسين الاداء الرياضي ، واعداد برامج تدريبية تتلائم مع امكانيات اللاعب البدنية والفسلجية ، فالأسس الجينية هي التي تحكم في الخصائص والفروق الفرديه بين الافراد ، فلهذا يجب الكشف عن الأسس البيولوجية لمردود التدريب والممارسة الرياضية وكيفية توجيه التدريب باستخدام دلالات التعبير الجيني.

٢- الغرض من البحث:

٢-١ اعداد اختبار تحمل الأداء للاعبي منتخب جامعة القادسية بكرة القدم.

٢-٢ التعرف على التنوع الجيني للاعبي منتخب جامعة القادسية بكرة القدم كرة القدم.

٢-٣ التعرف على أثر جين EPOR وتحمل الأداء في بعض المتغيرات الفسيولوجية.

٣- اجراءات البحث:

٣-١ مجتمع البحث وعينته:

" إن الأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والإجراءات التي يستخدمها هي التي ستحدد طبيعة المجتمع أو العينة التي يختارها "(١- ٢١٧). إذا كان المجتمع يقع ضمن حدود وإمكانيات وقدرات الباحث، يستطيع أن يتناول المجتمع كله بالبحث والدراسة فقد حدد الباحث مجتمع البحث وهم لاعبي المنتخب جامعه القادسية لكرة القدم والبالغ عددهم (٢٠) لاعب للعام الدراسي (٢٠١٨/٢٠١٧) وقد تم حصر المجتمع حصرا شاملاً.

٣-٢ تصميم الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بطريقة العلاقات الارتباطية الملائمة لطبيعة البحث والذي "يهتم بدراسة العلاقة بين الظواهر لمعرفة الارتباطات الداخلية والخارجية بينها وبين الظواهر الاخرى وان هذا الاسلوب يركز على هل هناك علاقة بين متغيرين او أكثر ومعرفة درجة تلك العلاقة هل هي طردية او عكسية سالبة ام موجبة "(٢- ١٥٩).

٣-٣ تجانس العينة:

من اجل منع المؤثرات التي تتسبب في عرقلة سير البحث وإرجاع الفروق إلى المتغير المستقل لابد أن يكون هناك تجانس بين أفراد العينة أي عدم وجود فروق فردية بين أفرادها، حيث قام الباحث بإجراء بعض القياسات لأفراد عينة البحث بمساعدة فريق عمل مساعد في متغيرات (الطول، والوزن، والعمر، والعمر التدريبي) فقد استخدم الباحث معامل الالتواء لهذه المتغيرات لإيجاد التجانس لأفراد مجموعة البحث وكما مبين في الجدول التالي.

جدول (٢)

يبين تجانس أفراد مجموعه البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ع	معامل الالتواء	حجم العينة
١	العمر	سنة	٢٣,٣	١,٢٤	٠,٣٠	٢٠
٢	الطول	سنتيمتر	١٦٤,١٢	٦,٢٦	٠,٢٨	
٣	الوزن	كغم	٦٥,٨٧	٤,٣٥	٠,٢٥	
٤	العمر التدريبي	شهر	٥٤,٢١٦	٧,٩٢٤	٠,٥١٧	

٣-٤ المتغيرات المدروسة:

٣-٤-١ جين EPOR

يقدم جين EPOR تعليمات لصنع بروتين يسمى مستقبل الإريثروبويتين Erythropoietin (EPO) هو هرمون يوجه إنتاج خلايا الدم الحمراء الجديدة (RBC) في النخاع العظم، وتعتبر القشرة الكلوية هي الموقع الرئيسي لإنتاج هرمون EPO في الانسان البالغ، وهو بدوره يحافظ على تركيز الهيموغلوبين في الدم في ظل الظروف العادية، لتحفيز إنتاج خلايا الدم الحمراء"(https://ghr.nlm.nih.gov/gene/EPOR).

٣-٤-٢ تحمل الأداء:

"هو يعني القدرة على اداء مهارات حركية بتوافق جيد مع امكانيه تكرارها لمدة طويلة نسبيا، مثل تكرار اداء مهارات في (كرة اليد او كرو السلة او كرة القدم) او (التمريرات والجري والتصويب) ومن ذلك يتضح ان التحمل ليس صراعا ضد التعب فحسب بل انه الاستمرار على أداء العمل المكلف به بكفاءة وحيوية"(٣- ١٤٢)

٣-٤-٣ معدل القلب: H.R

" يعد معدل ضربات القلب من المؤشرات التي يعتمد عليها في الفحوص الطبية والاختبارات كما يعد أحد المقاييس المهمة التي يمكن ملاحظتها بسهولة كمؤشر للتغيرات الوظيفية التي تحدث للرياضي اثناء الجهد البدني او الانتظام بالتدريب"(٤-٧٥)"ومعدل النبض عادة يعكس مقدار عمل القلب الذي يجب أن يعمل به ليقابل المتطلبات المتزايدة للجسم أثناء بذل الجهد البدني"(٥- ٢٢٧-٢٢٩)

٣-٤-٤ معدل التنفس: RF

" نعني بمعدل التنفس عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة، وهو من المؤشرات المهمة للجهاز التنفسي اثناء الجهد والراحة، وتعمل عملية التنفس (الشهيق + الزفير) على تزويد الجسم بالأوكسجين واخراج ثاني اوكسيد الكاربون ويبلغ معدل التنفس (١٢- ١٧مرة) في الدقيقة الواحدة تقريبا اثناء الراحة"(٦-٤٢). وهذا المعدل ناتج من تكرار عمليتي الشهيق والزفير الذي يكفي لتجهيز الاوكسجين الضروري للقيام بالأفعال الحيوية اثناء الاداء الرياضي وذلك لزيادة غاز ثنائي اوكسيد الكاربون كنتيجة لاستهلاك الاوكسجين"(٧-٢٣٠).

٣-٤-٥ معامل التنفس: RQ

" تختلف كميات الكربوهيدرات والبروتين والدهون في وجبة معينة عن الأخرى، وتختلف كمية الاوكسجين المطلوبة لأكسدة كامل الكربون والهيدروجين الى نهاية لإنتاج ثاني أكسيد الكربون والماء والطاقة من أي وجبة حسب نوعية الوجبة ومحتوياتها لذا تختلف كمية ثاني أكسيد الكربون المتكونة بالمقارنة مع الاوكسجين المستهلك حسب اختلاف الوجبة المأخوذة، وتسمى هذه النسبة من الغازات معامل التنفس R-Q"(٨: ٨٩-٩٠-٩١).

R-Q = CO2 Produced ÷ O2 up bake

معامل التنفس = ثاني أكسيد الكربون المنتج ÷ الاكسجين المستهلك

٣-٥ الاختبارات المستخدمة:

٣-٥-١ اختبار تحمل الاداء

بعد الاطلاع على مجموعة من المراجع والمصادر والدراسات المرتبطة بموضوع البحث، واستطلاع أراء الخبراء والمختصين في مجال الكرة القدم والاختبارات، كان لابد من بناء اختبار تحمل الأداء وفق طبيعة المنافسة في مباراة كرة القدم حيث يكون مشابه لما يحدث داخل المباراة.

٣-٥-١-١ توصيف اختبار تحمل الاداء:

الهدف من الاختبار: قياس تحمل الأداء.

الأدوات المستخدمة: ساعة إيقاف، (٢٠) شاخص، (٢) سلم، (٧) كرة قدم، (٨) دوائر

وصف الأداء : يؤدى هذا الاختبار على شكل محطات على خطوط نصف ملعب ، في المحطة (١) يبدأ اللاعب عند سماع أشارة البدء بالقفز على السلم ، ثم يتبعها بالقفز على الدوائر في المحطة (٢) ، بعدها يقوم بعمل مناولات مع المدرب ثم يقوم بعملية الجري بين الشواخص مع تمرير الكره في محطة(٣) ، وفي محطة (٤) يقوم بالجري بين شاخصين المسافة بينهما(٥م) مع تمرير الكرة مع المدرب في فترة زمنية محددة بـ (٢٠ثا) ، وفي محطة (٥) يقوم بركل الكرة بالقرب من علم الزاوية الى داخل منطقة الجزاء ، ثم يذهب للمحطة رقم (٦) ليقوم بالجري الارتدادي بين أربع شواخص ثم عمل تمريرة مع المدرب ليجري حولة ثم التسديد بعدها يقوم بالجري السريع على السلم ثم تمريره الكرة مع المدرب ليجري حولة ثم التسديد ، ومن بعدها يذهب للمحطة (٧) يجد اربع شواخص على شكل مربع مع وجود كرتين ثم يقوم بالجري الى منتصف المربع ثم الذهاب الى الكرة ليقوم بتسديدها نحو هدف صغير وهكذا حتى يكمل المحطة ، ثم العدو (٣٠م) ثلاث مرات واحدة منها بالكرة (الأخيرة) في المحطة (٨) لينهي الاختبار في المحطة الأولى.

التسجيل: يسجل للمختبر الوقت الذي استغرقه في إنهاء الاختبار لاقرب جزء من الثانية.

الشكل (١)
يوضح اختبار تحمل الأداء

٣-٥-١-٢ الاسس العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

قام الباحث باعتماد الأسس العلمية في عملية إيجاد الثقل العلمي لهذا الاختبار (تحمل الأداء) حيث يتوجب على الباحث في بناء الاختبار ان يوفر شروط مهمة وأساسية لضمان سلامة وعلميه بناء الاختبار. ومن أهم تلك الشروط ان يمتاز بالصدق والثبات والموضوعية. وهذا ما يؤكده (دافيد وف)، آذ اشارة إلى " انه يجب ان يقيم مصممو الاختبارات الدليل على ثبات وصدق أدواتهم" (٩: ٥٣٨)، وذلك من اجل تحديد مدى علمية هذه الاختبار (تحمل الأداء) المختار ومدى صلاحيته لعينة البحث، إذ إن الاختبار المقنن "هو الذي إذا ما جرب استخدامه لعينات متشابهة للعينة إذا أعيد اختبارها اثبت درجات عالية من المعنوية من حيث الصدق والثبات والموضوعية تحت الظروف والإمكانيات المتاحة نفسهاء (١٠: ١٣٩).

٣-٥-١-٢-١ صدق المحتوى:

يعد الاختبار صادقا ومنطقيا الا اذا كان " الاختبار الذي يمثل تمثيلا سليما للميادين المراد دراستها"(١١: ٢٩). يعد الاختبار صادقا " إذا كان يقيس ما أعد لقياسه فقط" أي المدى الذي يؤدي فيه الاختبار الغرض الذي وضع من اجله"(١٢: ٨٢)، إذ يختلف الصدق وفقا للأغراض التي يراد قياسها والاختبار الذي يجري لإثباتها من خلاله، وعليه فقد استخدم الباحثان صدق المحتوى إذ يعتمد على أراء الخبراء والمختصون في التأكيد على أن الاختبار يقيس الصفة التي وضع من أجلها فعلا.

٣-٥-١-٢-٢ مستوى الصعوبة لاختبار تحمل الأداء:

لغرض التعرف على صعوبة الاختبار عمد الباحث الى استخراج معامل الالتواء إذ يمكن " ان تكون الاختبارات المستعملة مناسبة للعينة من حيث درجة الصعوبة والسهولة عندما يكون التوزيع متماثلاً بمعنى ان تكون قيمته صفرية "(١٣: ١٦٦). من افراد عينة البناء والبالغ عددهم (٣٥) لاعباً ومن خلال ملاحظة جدول (٢) نجد ان معاملات الالتواء للاختبارات لن تتجاوز (± ١)، مما يعني الحصول على اختبار تتمتع بمستوى صعوبة مناسبة لأفراد عينة البحث، فمن خلال ملاحظة الجدول (٢) نجد معاملات الالتواء لاختبار لن تتجاوز (± ١) ،مما يعني الحصول على اختبار لتحمل الاداء يتمتع بمستوى صعوبة مناسب لأفراد عينة البحث .

جدول (٢)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار تحمل الاداء

ت	الاختبار	الوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء	اعلى درجة	اقل درجة
١	تحمل الأداء	١,٦٥٢	٠,٢٢١	١,٥٧٠	٠,٨٨٩	٢,١٦٠	١,٣٦٠

٣-٥-١-٢-٣ القدرة التمييزية لاختبار تحمل الأداء:

"ويقصد بالقدرة التمييزية هي قدرة صفات الاختبار على التمييز بين الصفات التي تحصل على درجات عالية والتي تحصل على درجات منخفضة في الاختبار "(١٤: ١٢٥)، للكشف عن القدرة التمييزية لاختبار تحمل الأداء ، تم استعمال أسلوب المجموعتين الطرفيتين ، إذ يعد هذا الأسلوب من الأساليب المناسبة للتمييز ، وقد قام الباحث بالتحقق من قدرة الاختبار على التمييز باستعمال هذا الأسلوب من خلال عينة البناء البالغة (٣٥) لاعبا والذي تم اختبارهم. ولحساب القدرة التميزية للاختبار فقد اتبع الباحث الخطوات التالية،

ترتيب درجات اللاعبين على الاختبار من اعلى درجة الى أدني درجة.

تعيين ما نسبته (٥٠%) من الاختبار الحاصلة على الدرجات العليا والبالغ عددهم (١٨) لاعب و(٥٠%) من الاختبار الحاصلة على الدرجات الدنيا والبالغ عددهم (١٧) لاعب.

حساب القدرة التميزية الاختبار باستعمال الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين والجدول (٣) يمثل نتائج الاختبار.

الجدول (٣)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين العليا والدنيا والقيمة التائية المحسوبة ودلالتها في حساب القوة التمييزية لاختبار تحمل الاداء بكرة القدم

الاختبار	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		درجة الحرية	قيمة(t) الجدولية	مستوى الدلالة	قوة الاختبار التمييزية
	سَ	ع	سَ	ع				
تحمل الأداء	١,٨١	٠,٢١	١,٤٩	٠,٠٧	٣٣	٦,١٣	٠,٠٠	موجبه

٣-٥-١-٢-٤ معامل الثبات:

هو ان يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريبا إذا ما أعيد تطبيقه على الأفراد أنفسهم وتحت الظروف نفسها أو مشابهة لها"(١٥: ٥٤)، ويشير مروان (١٩٩٩) إلى إن الثبات. " معناه لو أعيد تطبيق الاختبار على الإفراد أنفسهم فانه يعطي النتائج نفسها أو مقاربة لها "(١٦: ٧٠). ولحساب ثبات الاختبارات المعتمدة في البحث قام الباحث بتطبيق (طريقة الاختبار وإعادة الاختبار) على أفراد عينة البحث ، وهي إحدى الطرائق لإيجاد معامل ثبات الاختبار، فاجري الباحث اختبار تحمل الأداء في المرة الأولى يوم الأربعاء الموافق ٣/٧/ ٢٠١٨ على مجموعة من لاعبي مجتمع البحث، وتم إعادة الاختبار نفسه وفي نفس الظروف مرة أخرى يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٨/٣/١٤ ، بعدها تم حساب معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين الاختبارين الاول والثاني إذ كانت قيم معامل الارتباط دالة عند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (٠،٦٣) عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠،٠٥) وهذا يعني ان الاختبار يتمتع بدرجة ثبات. وكما مبين في جدول (٦).

٣-٥-١-٢-٥ موضوعية الاختبارات:

يقصد بموضوعية الاختبار "عدم تدخل ذاتية الباحث وآرائه ومعتقداته في نتائج الاختبار"(١٧: ١٥)."ان من اهم صفات البحث الجيد ان يكون موضوعيا في قياس الظاهرة التي اعد أصلا لقياسها وان يكون هناك فهم كامل من جميع المختبرين بما سيؤدونه"(١٨: ٣٨). حيث اجريت الاختبار بإشراف محكمين من قبل فريق العمل المساعد المتخصص في التربية الرياضية مع مراعاة تثبيت الظروف نفسها وطريقة إجراء الاختبارات ، بعد أنْ تم جمع النتائج ومن ثم معاملتها إحصائيا حيث تم احتساب معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات المحكمين الحياديين وكانت قيم معامل الارتباط دالة وبعد مقارنتها مع القيمة الجدولية والبالغة (٠,٦٣) عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعني إن الاختبار تتمتع بدرجة موضوعية لأن قيمها اعلى من القيمة الجدولية مما يدل على موضوعية الاختبار وكما مبين في جدول (٤).

الجدول رقم (٤)

يبين الأسس العلمية (الثبات والموضوعية) لاختبار تحمل الأداء المستخدم بالبحث

الصفة البدنية	الاختبار المستخدم	الثبات	الموضوعية
تحمل الأداء	اختبار تحمل الأداء	٠,٩٢	٠,٩٤

٣-٥-٢ التجربة الاستطلاعية:

لغرض الوقوف على دقة العمل الخاص باختبار (تحمل الأداء) وصلاحيته ولتلافي المعوقات التي قد تظهر عند إجراء التجربة الرئيسة، ومعرفة مدى كفاءته الاجهزة المستخدمة K5 وصلاحيتها، قام الباحث بمساعدة فريق عمل مساعد بأجراء التجربة الاستطلاعية على لاعب (١) من عينة البحث في يوم الاربعاء المصادف ٢٠١٨ /٣/١٤ الساعة (١٠) صباحا في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة القادسية، وقد أظهرت التجربة ما يأتي:

مدى استعداد المختبرين لأجراء الاختبار (تحمل الأداء).

يكون عدد الكادر المساعد المطلوب (٥).

الأجهزة والأدوات تعمل بشكل المطلوب.
معرفة الزمن المستغرق لأداء اختبار تحمل الأداء لكل لاعب حيث بلغ (١٥د)
كفاية فريق العمل المساعد في أداء مهمتهم في أثناء إجراء الاختبار.
تحديد الاخطاء التي تحصل أثناء تنفيذ التجربة الرئيسية وتلافيها.

٣-٥-٣ التجربة الرئيسية:

اليوم الأول: سحب عينات الدم (وقت الراحة) لمعرفة تنوع جين EPOR

في يوم (٢٩)(٣) (٢٠١٨) تم سحب عينة دم من اللاعبين بمقدار (3 CC) قبل الجهد في تمام الساعة (١٠) صباحاً بحيث يكون اللاعبين في حالة راحة كاملة وبدون ممارسة أي جهد بدني لمعرفة تنوع إشكال جين (EPOR) اذ تم سحب عينة الدم بواسطة كادر طبي ، من الوريد في منطقة العضد ومن ثم افراغ الدم من الحقن في أنابيب حفظ الدم تحتوي على ماده مانعه للتخثر وتكون مرقمة حسب تسلسل أسماء اللاعبين في استمارة تسجيل خاصة بالاختبار بحيث يكون الرقم الذي على الأنبوبة يعبر عن اسم اللاعب على إن تقلب كل أنبوبة من ٣ -٥ مرات باليد لتمتزج عينة الدم بمانع التخثر الموجود داخل الأنابيب، وبعد ذلك تحفظ في صندوق التبريد (Cool Box) وتنقل لتحفظ في مكان بارد جداً (Freeze) وتكرر نفس العملية مع بقية اللاعبين. فتم عمل الإجراءات المختبرية الخاصة بتحليل الجين (EPOR) لمعرفة الاشكال او الاليلات التي يحملها هذا الجين، من اجل تصنيف الاعبين حسب الاليل او النمط الوراثي الذي ظهر عنده، فتبين هنالك ثلاث اشكال لهذا الجين هي (GA,GG,AA).فتم تصنيف اللاعبين الى ثلاث اشكال حسب الشكل الذي يتميز به كل لاعب.

جدول (٥)يبن عدد اللاعبين لكل نوع او شكل من اشكال جين EPOR

عدد اللاعبين للكل شكل من اشكال الجين	AA	4
	GG	4
	GA	12

اليوم الثاني: اختبار تحمل الأداء باستخدام جهاز K5

في يوم ٢٩/ ٣/ ٢٠١٨ قام الباحث بأجراء اختبار تحمل الأداء وباستخدام جهاز (K5) للحصول على أهم المتغيرات الفسيولوجية هي (RF عدد مرات التنفس، RQ المعامل التنفسي، HR معدل النبض) لتحمل الأداء لدى اللاعبين، اذ يقوم الباحث باختبار (٤) لاعبين في اليوم الواحد وعلى مدار (٥) أيام مع ضبط جميع الظروف والعوامل الخارجية

الشكل (٢)
يوضح اختبار تحمل الأداء باستخدام جهاز K5

٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج: -

٤-١ عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها لبعض المتغيرات الفسيولوجية لأقل فرق معنوي (L.S.D) في جهد تحمل الأداء وفق تنوع اشكال جين(EPOR):

جدول (٦)

يبين اقل فرق معنوي (L.S.D) بين تنوع اشكال الجين (GA،GG ،AA) في المتغيرات ذات الفروق المعنوية

ت	المتغيرات	الاختبارات الوسطية		الأوساط الحسابية		فرق الأوساط	الخطأ المعياري	الدلالة
١	معدل القلب HR	GA	AA	١٨٠,٧٥٠	١٧٣,٠٠٠	٧,٧٥٠	٣,٢٥٧	٠,٠٢٩
		GA	GG	١٨٠,٧٥٠	١٨٣,٢٥٠	٢,٥٠٠-	٣,٢٥٧	٠,٤٥٣
		AA	GG	١٧٣,٠٠٠	١٨٣,٢٥٠	١٠,٢٥٠-	٣,٩٨٩	٠,٠٢٠
٢	معامل التنفس RQ	GA	AA	٠,٩٤٩	١,٢٢٥	٠,٢٧٦-	٠,١٠٠	٠,٠١٣
		GA	GG	٠,٩٤٩	٠,٩٦٥	٠,٠١٦-	٠,١٠٠	٠,٨٧٦
		AA	GG	١,٢٢٥	٠,٩٦٥	٠,٢٦٠	٠,١٢٢	٠,٠٤٨
٣	معدل التنفس RF	GA	AA	٦١,٣٢٥	٤٨,٩٠٠	١٢,٤٢٥	٤,٠٥٠	٠,٠٠٧
		GA	GG	٦١,٣٢٥	٦٣,٤٠٠	٢,٠٧٥-	٤,٠٥٠	٠,٦١٥
		AA	GG	٤٨,٩٠٠	٦٣,٤٠٠	١٤,٥٠٠-	٤,٩٦١	٠,٠٠٩

والجدول (٦) يبين اقل فرق معنوي (L.S.D) بين تنوع اشكال الجين (GA،GG ،AA) في المتغيرات ذات الفروق المعنوية (معدل ضربات القلب، معدل التنفس، معامل التنفس)، حيث ظهرت الأفضلية في متغير (معدل ضربات القلب) في شكل جين (GG)، ومن ثم شكل الجين (GA)، وأخيراً شكل الجين (AA)، أي ان كلما كان زمن جهد تحمل الأداء أقل كان معدل ضربات القلب مرتفع وهذا ما أظهره شكل الجين (GG) من خلال الوسط الحسابي ويليه شكل الجين (GA) وذلك لوجود فروق طفيفة بينهما كما في الجدول أعلاه.

وفي متغير (معامل التنفس) أظهرت النتائج الفروق بين أشكال الجينات الثلاثة أن شكل الجين (GA) هو الأكثر توازناً في عملية استهلاك الاوكسجين وإنتاج (CO_2)، أي كلما كان معامل التنفس أقل من (١) يكون اللاعب ضمن منطقة التوازن بين عمليتي الاستهلاك والإنتاج وما أظهره الجدول أعلاه يدل على أن شكل الجين (AA) هو الأفضل ولكن التعامل هو ضمن نطاق معامل التنفس أعلاه ومن ثم يليه شكل الجين (GG).

وفي متغير (معدل التنفس) كان شكل الجين (GG)، ومن ثم شكل الجين (GA)، وأخيراً شكل الجين (AA) بالرغم من ان الفروق طفيفة بين شكلي الجين (GG) و(GA) والذي ظهرا في الجدول أعلاه، وذلك يدل ان عدد مرات التنفس تزداد كلما كان الجهد عالي.

٤-١- مناقشة النتائج للمتغيرات الفسيولوجية في جهد تحمل الأداء وفق تنوع اشكال جين(EPOR):

ومن الجدول (٦) أظهرت النتائج للمتغيرات الفسيولوجية في جهد (تحمل الأداء) وفق تنوع أشكال الجين(GA،GG ،AA) معنوية الفروق في المتغيرات (معدل ضربات القلب ، معدل التنفس ، معامل التنفس) ، أي ان تنوع الجين واشكاله (GA، AA،GG) يبين الفروق بين أفراد العينة في هذه المتغيرات ، ويعزو الباحث هذه المعنوية في الفروق من خلال الجهد المسلط على اللاعب عند الأداء في الاختبار الخاص بتحمل الأداء فضلاً عن انه حامل جهاز(K5) وفي هذا الجهد كان هناك زيادة في النبض وهذه الزيادة من جراء اختبار تحمل الأداء ، " ويزداد معدل النبض أثناء العمل العضلي"(١٩: ٢٢٧)، " كلما زاد الجهد كلما كان رد فعل القلب على هذه الزيادة زيادة في النبض وتستمر هذه الحالة لحين وصول النبض الى حد قصوي يختلف من شخص الى أخر" (٧: ٢٠١). حيث كان الوسط الحسابي للنمط الوراثي (GG) هو(١٨٣,٢٥٠) ومن ثم يليه (GA) والبالغ (١٨٠,٧٥٠) ويليه النمط الوراثي (AA) والبالغ (١٧٣,٠٠) وكما مبين في الجدول (١٦) ، " يوثر التمرين البدني بمختلف شدة على معدل ضربات القلب غير أنها تتباين تبعا لمستوى الشدة وحجم التمرين ونوعية التقلصات العضلية وزمنة التمرين البدني" (٢١: ٤٣).

وفي متغير (معدل التنفس) زيادة عدد مرات التنفس أثناء الجهد والذي يصل في النمط الوراثي (GG) هو(٦٣,٤٠٠) ومن ثم يليه (GA) والبالغ (٦١,٣٢٥) ويليه النمط الوراثي (AA) والبالغ (٤٨,٥٠٠) وكما مبين في الجدول (١٦) أي كلما زاد عدد مرات التنفس دلالة على تحمل الأداء عند اللاعب وكل شكل جين يعبر على مقدرة الافراد ضمن هذا النمط وعملية تكرار التنفس خلال إجراء اختبار (تحمل الأداء) كمؤشر علمي وعملي لذلك، "اثناء الجهد البدني ولزيادة CO_2 نتيجة استهلاك الأوكسجين يؤدي الى زيادة معدل التنفس مما يؤدي الى جلب كمية اكبر من الأوكسجين" (٧: ٢٣٠).

وذلك لان الباحث قد راعى في اختبار (تحمل الأداء) كافة الجوانب العلمية والعملية من خلال توزيع محطات الاختبار وفق ما تتطلبه هذه الصفة مع المهارات المراد أدائها لأفضل مستوى.

وفي متغير (معامل التنفس) أظهرت النتائج الفروق بين أشكال الجينات الثلاثة حيث بلغ النمط الوراثي (GA) (٠,٩٤٩) ويليه النمط الوراثي (GG) والبالغ (٠,٩٦٥) وعلى الترتيب النمط الوراثي(AA) والبالغ (١,٢٢٥) وكما مبين بالجدول (٥) لأقل فرق معنوي وأن شكل الجين (GA) هو الأكثر توازناً في عملية استهلاك الاوكسجين وإنتاج (CO_2) ، أي كلما كان معامل التنفس أقل من (١) يكون اللاعب ضمن منطقة التوازن بين عمليتي الاستهلاك والإنتاج ، ومن خلال ما أظهره الجدول (٥) يدل على أن شكل الجين (AA) هو الأفضل من حيث الشكل بالوسط الحسابي وهو (١,٢٢٥) ولكن النمطين الاخرين هم الأكثر اتزاناً .

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

١- اللاعبون في كرة القدم يختلفون جميعاً من حيث التنوع الجيني للـ (EPOR).
٢- القدرات الفسيولوجية للاعبين كرة القدم تتأثر بشكل او اخر في النمط الوراثي للجينات.
٣- اختبار (تحمل الأداء) المعد اوجد اختلاف بنسب معينة في الفروق الفردية بين اللاعبين اعتماداً على المنافسة في لعبة كرة القدم.
٤- ان الاختلاف بين الاشكال الجينية تؤثر على نتيجة اختبار تحمل الأداء من حيث الزمن.

٥-٢ التوصيات:

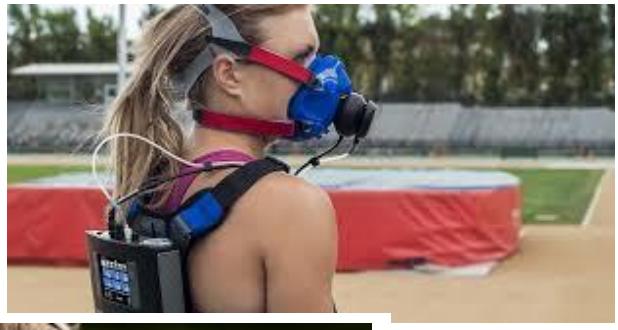
١- اعتماد اختبار (تحمل الأداء) كاختبار يقيس حقيقة العمل في منافسة لعبة كرة القدم.
٢- ضرورة اجراء دراسات تتعلق بالجوانب الوراثية للاعبين لما لها من أهمية في انتقاء وتوجيه الفئات العمرية في ضوء الصفات التي يمتلكونها.
٣- ضرورة العمل على جهاز(K5) لاستخراج المتغيرات الفسيولوجية واظهار نتائج تتميز بدرجه عالية من الصدق.
٤- الأداء البدني للاعبين يعتمد على العديد من العوامل الوراثية والبيئية للاعب في إظهار قدراتهم البدنية والحركية.
٥- إجراء دراسات مشابهة في فعالية مختلفة للتعرف على التنوع الجيني للاعبين وفق تلك الفعاليات وأثرها في المتغيرات الفسيولوجية والقدرات البدنية لديهم.

المصادر:

١- محمد حسن علاوي، أسامة كامل راتب (١٩٩٩): البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، ص٢١٧.
٢- داود بن درويش حلس (٢٠٠٦): دليل الباحث في تنظيم وتوضيح البحث العلمي في العلوم السلوكية، دكتوراه الفلسفة في التربية، جامعة الخرطوم، غزة، فلسطين، ص١٥٩.
٣- نوال مهدي العبيدي. فاطمة عبد المالكي (٢٠١١): التدريب الرياضي لطلبة المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضية. عمان. مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع. ط١، ص١٤٢.
٤- مظفر عبد الله شفيق (١٩٨٤): قابلية القلب والدورة الدموية عند الرياضيين عامة ولاعبي كرة القدم خاصة، مجلة اتحاد العربي لكرة القدم، العدد ١٠ تموز، ص٧٥.
٥- أسعد عدنان عزيز (٢٠١٦): فسيولوجيا الانسان العامة وفسيولوجيا الرياضة، الديوانية، مركز صفر واحد للطباعة، ص٢٢٧-٢٢٩.
٦- اخلاص حسين دحام المعموري (٢٠٠٢): تأثير وسائل تدريبية متنوعة في بعض المتغيرات الوظيفية وانجاز سباحة ٥٠ متر حره للرجال. جامعة بغداد، ص ٤٣.
٧- فاضل كامل مذكور (٢٠١١): مدخل الى فسلجه في التدريب الرياضي، عمان، الاردن مكتبة المجتمع العربي، ص٢٣٠.
٨- هاشم عدنان الكيلاني (٢٠٠٠): الاسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية، ط١، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الامارات، ص٨٩-٩٠-٩١.
٩- ليندال دافيد وف، ترجمة سيد طواب واخرون (١٩٨٨): مدخل علم النفس، دار ماكر وجيل، القاهرة، ط٣، ص٥٣٨.
١٠- قيس ناجي وبسطويسي أحمد (١٩٨٧): الاختبارات والقياس ومبادئ الأحصاء في مجال الرياضة، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، ص١٣٩.
١١- مصطفى باهي (١٩٩٩): المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، ص٢٩.
١٢- ذوقان عبيدان وآخرون (١٩٨٨): البحث العلمي (مفهومه، اساليبه، ادواته)، دار الفكر العربي، القاهرة، ص٨٢.
١٣- وديع ياسين التكريتي، محمد حسن العبيدي (١٩٩٩): التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية، الموصل، جامعة الموصل، ص,١٦٦
١٤- دورات رودفي (١٩٨٥): أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم، ترجمة، محمد سعيد واخرون، دار الأمل / الأردن، ص,١٢٥
١٥- خير الدين عويس (١٩٩٩): دليل البحث العلمي، القاهرة، دار الفكر العربي، ص,٥٤
١٦- مروان عبد المجيد إبراهيم (١٩٩٩): الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية، الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر، ص٧٠
١٧- عبد الله عبد الرحمن الكندي، محمد عبد الكريم (١٩٩٩): مدخل الى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية، الكويت، مكتبة الفلاح، ط٢، ص١٥.
١٨- عبد الرحمن ناصر راشد (٢٠٠٤): تأثير منهج تدريبي باستخدام الأهداف الفتريه كدافع لتطوير بعض القدرات البدنية والمهارية للاعبين الناشئين بكرة القدم:(اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد/كلية التربية الرياضية،) ص,٣٨
١٩- محمد حسن علاوي، ابو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٨): فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة ص,٢٢٧
٢١- عمار جاسم مسلم (٢٠٠٦): قلب الرياضي، شركة اب للطباعة الفنية المحدودة، بغداد، ص٤٣.
22-https://ghr.nlm.nih.gov/gene/EPOR.

الملاحق:

ملحق (١)
أجزاء جهاز K5



ملحق (٢)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية الرياضية
الدراسات العليا/الدكتوراه

استمارة الاستبيان التي تم عرضها على الخبراء لتحديد صلاحية اختبار تحمل الأداء

الأستاذ الخبير .....المحترم
يروم الباحث إجراء البحث الموسوم (أثر تنوع اشكال جين EPOR وتحمل الأداء في بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي كرة القدم) ونظرا لما تتمتعون به من خبرة ودراية في مجال التدريب الرياضي والاختبارات والكرة القدم، يرجى تحديد مدى ملائمة الاختبار الموضوع لقياس صفة تحمل الأداء حسب طبيعة اللعب، وبيان رأيكم في هذه الاختبار أو إضافة وتعديل ما ترونه مناسبا.
شاكرين تعاونكم معنا خدمة للبحث العلمي
الاسم:
الدرجة العلمية:
الاختصاص الدقيق:
مكان العمل:
الممارسة (لعب، تدريب، تحكيم):
التاريخ: **الباحث الماجستير**

التوقيع: يونس عجلاوي راضي

ملحق (٣)
أسماء السادة الخبراء والمختصين الذي استعان الباحث بأرائهم

ت	اللقب العلمي	اسم الخبير	الاختصاص	مكان العمل
١	أ.د	عبدالله حسين الامي	تعلم حركي- قدم	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
٢	أ.د	عادل تركي حسن	تدريب	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
٣	أ.د	فاضل كامل مذكور	فسلجه	جامعة المستنصرية- كلية التربية الرياضية
٤	أ.د	اسعد عدنان الصافي	فسلجه	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
٥	أ.د	فلاح حسن عبدالله	فسلجه	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
٦	أ.م.د.	سلام جبار صاحب	اختبار وقياس-قدم	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
٧	أ.م	علاء جبار عبود	اختبار وقياس- قدم	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
٨	أ.م.د	عامر موسى	تدريب	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
٩	أ.م.د	عماد عوده جوده	كرة قدم	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
١٠	أ.م.د	واثق محمد البعاج	تدريب كرة قدم	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
١١	أ.م.د	حبيب شاكر	كرة قدم	جامعة المثنى - كلية التربية الرياضية
١٢	أ.م.د	اكرم حسين جبر	تدريب	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
١٣	أ.م.د	علي عطشان خلف	تدريب	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
١٤	م.م	ماجد عبدالحميد	كرة قدم	جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية

ملحق (٣)
أسماء فريق العمل المساعد في أجراء الاختبارات

ت	الأسم الثلاثي	التحصيل الدراسي	مكان العمل
١	فلاح حسن عبدالله	دكتوراه	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٢	احمد عبدالزهرة عبدالله	دكتوراه	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٣	قيس سعيد دايم	دكتوراه	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٣	علي خومان	دكتوراه	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٤	حسن عبدالهادي	طالب دكتوراه	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٥	رحيم محمد كريود	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٦	علي سلام الاوسي	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٧	علي شاكر نعمة	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٨	مصطفى عبدالله	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
٩	احمد فوزي	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
١٠	علي محمد خميس	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية
١١	علي محمد حاكم	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية

بسم الله الرحمن الرحيم
جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية البدنية و علوم الرياضة

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية
Al-Qadisiya Journal for the Science of Physical Education

ducation and
earch
iversity
ducation and
nce
al for the
Education

العدد : ١٧
التاريخ: ٢٠١٧/٣/١٤

-1991 (Online) 2313-3635

الى / الباحث الاول : يونس عجلاوي راضي المحترم
الباحث الثاني : أ.د احمد عبد الزهرة عبد الله المحترم

الموضوع / قبول نشر بحث

تحية طيبة...

تقرر قبول بحثكم (اثر تنوع اشكال جهد EPOR وتحمل الاداء في بعض المتغيرات الفس
القدم) في مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية سينشر في مجلد (١٩) العدد (١) الجزء الثاني
بالاطلاع ..... مع التقدير

تاريخ استلام البحث : ٢٠١٦/١١/٢

جامعة القادسية
وقل رب زدني علما
تأسست ١٩٨٧

نسخة منه الى //