"تأثير تناول التمر على مستوى الأداء البدني والمتغيرات الفسيولوجية لاعبي المبارزة بدولة الكويت"

[١]د/ سلمان حسين حاجي محمد
[٢]د/ طه عبد الرحمن الجاسر

المقدمة وأهمية البحث:

التمر هو ثمرة شجرة النخيل والتي تعتبر من أهم عناصر الغطاء النباتي في الوطن العربي والإسلامي، ويعتبر التمر أحد أهم المحاصيل الزراعية في الوطن العربي. ولقد كان للنخلة منذ أقدم العصور مكانه مقدسة عند السومريين والبابلين والآشوريين الذين قدسوها وقد خصصت مسلة حمورابي عددا من موادها لحماية زراعة النخيل، فالمادة التاسعة والخمسون من الشريعة تضع غرامة على من يقطع نخلة. (٦، ٧)

كما أن العرب والمسلمين اعتمدت حياتهم ونظامهم الغذائي على التمر لما لها من مكانه خاصة في نفوسهم حيث ورد ذكر التمر والنخلة في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة، لذا أصبح لهذه المادة الغذائية حيزاً لا يستهان به في حياة كل مسلم حيث قال الله في كتابة الكريم " *ومن ثمرات النخيل والأعناب تتخذون منه سكراً ورزقاً حسناً إن في ذلك لآية لقومٍ يعقلون* (٦٧) ". *(سورة النحل الآية (٦٧)* كما جاء ذكر النخلة والتمر في *(سورة مريم الآية ٢٥، ٢٦)* حين قال تعالى " *وهزي إليك بجذع النخلة تساقط عليك رطبا جنيا (٢٥) فكلي واشربي وقري عينا فإما ترين من البشر أحداً فقولي إني نذرت للرحمن صوماً فلن أكلم اليوم إنسيا (٢٦)* ". كما ورد ذكر تناول التمر وأهميته لحياة المسلم فعن سعد بن أبي وقاص رضي الله عنه قال: سمعت رسول الله ﷺ يقول: "من تصبَّح سبع مراتٍ عَجْوَة لم يضره ذاك اليوم سمٌّ ولا سِحْر" العجوة: نوع من تمور المدينة؛ متفق علية، كما ورد في صحيح مسلم قول الرسول ﷺ " *بيت ليس فيه تمر جياع أهله* " كما قال ﷺ " *إذا أفطر أحدكم فليفطر على تمر فإنه بركة فإن لم يجد فالماء فإنه طهور*". رواه أبو داود والترمذي.(٤) ويعتبر التمر من المواد الغذائية عالية القيمة

---

١ أستاذ مشارك كلية التربية الأساسية قسم التربية البدنية والرياضة.
٢ أستاذ مساعد كلية التربية الأساسية قسم التربية البدنية والرياضة.

الغذائية، حيث يحتوى على الكربوهيدرات، والأحماض الأمينية، والفيتامينات، والأملاح المعدنية، وتختلف هذه المكونات حسب مرحل نمو الثمرة سواء كانت رطبة أو نصف جافة أو جافة وكذلك حسب الظروف والبيئة المحيطة بالأشجار وأنواعها.(٨، ٢٩، ٣٠)

وتعتبر الكربوهيدرات من أهم مكونات التمر وتختلف هذه المكونات باختلاف الأصناف حيث تتراوح نسبة الكربوهيدرات بالتمر من ٧٠ – ٨٠% من مكونات التمر، وتتميز هذه الكربوهيدرات بسرعة هضمها وامتصاصها وانتقالها لدم، حيث يحتوى كل ١٠٠ جرام من التمر من ٦٧ – ٨٣ جرام من الكربوهيدرات، وفقا لصنف التمر (خلاص، سكري، صقعي،... وغيرها من أنواع التمر) وينتج عن حرق ١٠٠ جرام من التمر ٢٧٤ سعر حراري. (٦، ٧)

وبين التحليل الكيميائي للكربوهيدرات بصفة عامة أنها تتكون من عدد (٦) ذرات كربون وعدد (١٢) ذرة هيدروجين وعدد (٢) ذرة أكسجين ويرمز لها ($C_6 H_{12} O_2$) وتقسم الكربوهيدرات إلي عدة أنواع منها البسيط والمركب ويتم تخزين الكربوهيدرات في العضلات والكبد على هيئة جليكوجين للاستفادة منها واستغلالها خلال المجهود البدني. (١، ٣، ١٠)

وتعتبر الكربوهيدرات من أهم مصادر الطاقة للجسم خلال المجهود البدني، وفي حالة انخفاض مخزون الجسم من مادة الجليكوجين نتيجة المجهود البدني تحدث بعض التغيرات الفسيولوجية ومن أعراض هذه التغيرات انخفاض مستوى السكر في الدم والتي تعرف باسم (Hypoglycemia) كما يحدث انخفاض بنسبة الجليكوجين في العضلات العاملة (Peripheral fatique) (١٨، ٢٢)

ومع صعوبة إجراء الدراسات والأبحاث الميدانية والتي تبين مدى تأثير تناول الكربوهيدرات على المجهود البدني إلا أن هناك العديد من الدراسات والأبحاث التي أثبتت أن تناول الكربوهيدرات قبل أو خلال المجهود البدني له تأثير ايجابي على الأداء في ضوء مدة مزاولة الأنشطة الرياضية، وبينت هذه الدراسات أن تناول الكربوهيدرات له تأثير ايجابي بزيادة مدة ركوب الدراجة الهوائية، كما أن له تأثير على الجري السريع

والتدريب المتقطع، وكذلك هناك تأثير على رياضات الجماعية من حيث طبيعة الحركة، وأن لتناول الكربوهيدرات له تأثير ايجابي على رياضة العاب المضرب. (٩، ١٧، ٢٤، ٢٥، ٢٨)

وهناك سباق محموم بين الرياضيين في مختلف المجالات للبحث عن وسائل متعددة لتحسن الأداء والتميز وتختلف هذه الأدوات بين ما هو مسموح ومصرح به في القوانين واللوائح المنظمة للرياضات المختلفة مثل التغيير أو زيادة الأحمال التدريبية وإتباع نظام غذائي محدد للمنافسات ومعسكرات التدريب، وما هو غير مسموح به مثل المنشطات والعقاقير والهرمونات المختلفة.

وتجرى الأبحاث والدراسات بصورة متواصلة لإيجاد الوسائل المتاحة والمسموح بها والتي قد تحسن أو تضيف ميزه للأداء الرياضي ولا يكون لها أثار جانبية على صحة اللاعب أو تعيق أداءه داخل الملعب.

ومن أهم ما يتم بحثه ودراستة بصورة مستمرة هي التغذية والنظام الغذائي وأثره على الأداء الرياضي، وأكثر العناصر الغذائية أهمية والتي تجرى عليها الأبحاث والدراسات لمعرفة أثرها على الأداء الرياضي هي الكربوهيدرات حيث أنها تعتبر من أهم المصادر المنتجة للطاقة خلال المجهود البدني حيث ينتج كل جرام واحد من الكربوهيدارت ٤ سعرات حرارية كما أن الكربوهيدرات تعتبر مادة أساسية في الأنظمة الغذائية لجميع شعوب العالم. (١، ٥، ١٩)

وللتمر أهمية خاصة في النظام الغذائي لدول الشرق الأوسط لقيمته الغذائية العالية ولغزارة إنتاجه، وتعتبر الكربوهيدرات أهم مكونات التمر حيث تبلغ نسبها من ٧٠ – ٨٠% من مكوناته لذا رأى الباحثان إجراء دراسة تجريبية على عدد من لاعبي المبارزة في دولة الكويت لدراسة مدى تأثير تناول التمر على بعض المتغيرات الفسيولوجية وعلى المجهود البدني خلال مزاولة هذا النشاط.

<u>أهداف الدراسة:</u>

١) التعرف على تأثير تناول التمر على الأداء البدني وبعض المتغيرات الفسيولوجية من خلال المجهود البدني للاعبي المبارزة من حيث:

- **مستوى سكر الدم (الجلوكوز Glucose) قبل وبعد تناول التمر وبعد المجهود البدني.**
- **معدل ضربات القلب (Heart Rate) قبل وأثناء وبعد الجهود البدني.**
- **مستوى معدل (حامض اللاكتيك Lactic acid) بعد المجهود البدني.**
- **حجم السوائل المتناولة.**
- **المسافة المقطوعة خلال الاختبار.**
- **حجم المجهود البدني المبذول.**

<u>فروض الدراسة:</u>

فروض الدراسة:

١) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لأداء لأفراد العينة:

عند عدم تناول أي مادة قياس الضابط (Control Test)، تناول التمر (Intervention Test)، تناول مادة الوهمية (Placebo Test). في اختبار تحليل التباين الأحادي (One-way repeated measures ANOVA) واختبار (ت) (t-test) عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥)، وذلك بالنسبة للمتغيرات التالية:

- **مستوى الجلوكوز بالدم (Blood Glucose).**
- **مستوى حمض اللاكتيك (Lactic acid).**
- **معدل ضربات القلب (Heart Rate).**
- **حجم السوائل المتناولة.**
- **المسافة المقطوعة خلال الاختبار.**
- **حجم المجهود البدني المبذول.**
- **الشعور بالمجهود البدني المبذول Rated Perceived Exertion (RPE)).**

دراسات سابقة:

هناك العديد من الدراسات والأبحاث التي أجريت لبحث مدى تأثير تناول الكربوهيدرات على المجهود البدني وقد اختلفت نتائج هذه الدراسات وفقا للمادة المتناولة والكمية وفترة تناول هذه المادة قبل مزاولة المجهود البدني ومن هذه الدراسات.

- **ما قام به كيورل و جكندروب (Currell, K. and Jeukendrup, A.E. ٢٠٠٨) بدراسة تأثير تناول محلول الجلوكوز والفركتوز ومقارنتها بتناول محلول الجلوكوز فقط حيث شارك في هذه الدراسة ثمانية من راكبي الدراجات الهوائية حيث تم تقسيم أفراد العينة إلي ثلاثة مجموعات تناولت المجموعة الأولي شراب ممزوج الجلوكوز والفركتوز والمجموعة الثانية شراب الجلوكوز فقط أما المجموعة الثالثة المجموعة الضابطة فقط تناولت الماء فقط وقد بينت نتائج هذه الدراسة أن المجموعة الأولي قد زاد وقت ركوب الدراجة الهوائية بمقدار ٨% عن المجموعة الثانية وبمقدار ١٩% عن المجموعة الثالثة المجموعة الضابطة.**
- **قام فوسكيت وآخرون (Foskett, et al., ٢٠٠٨) بدراسة تأثير تناول محلول شراب الكربوهيدرات (carbohydrates – electrolyte) على مستوى الجليكوجين في العضلات خلال الجري المتقطع ومقارنته بنظام غذائي غني بالكربوهيدرات حيث بلغ أفراد العينة في هذه الدراسة ستة أفراد ومن أهم ما توصلت إليه هذه الدراسة أن تناول محلول الكربوهيدرات زاد من قوة تحمل الأداء لدى الأشخاص المشاركين في هذه التجربة وذلك من خلال زيادة مدة الجري والمسافة المقطوعة وقد يرجع تفسير ذلك إلي زيادة تركيز الجليكوجين في العضلات العاملة.**
- **كما قام ستفن وأخرون (Stephen, et al., ٢٠٠٨) بدراسة مقارنة تأثير تناول وجبة غذائية منخفضة وعالي مستوى التقييم في جدول (Glycaemic index) – للمواد الكربوهيدراتية قبل مزاولة المجهود البدني حيث شارك في**

هذه الدراسة ثمانية عدائين للمسافات الطويلة وقد تم تقسيم أفراد العينة إلي مجموعتين المجموعة الأولي منخفضة التقييم في جدول تركيز الكربوهيدرات (GI = ٣٧) والمجموعة الثانية عالي التقييم في الجدول (GI = ٧٧) وقد وجد الباحثون أن المجموعة الأولي التي تناولت مواد غذائية منخفضة التقييم بجدول (Glycaemic – index) قبل ساعتين من الجري قد كان أدائها أفضل من المجموعة الثانية التي تناولت وجبة غذائية عالي في التقييم في الجدول.

- قام كارتر وأخرون (Carter, et al., ٢٠٠٣) بدراسة تأثير تناول الكربوهيدرات قبل وخلال المجهود البدني على ثمانية من راكبي الدراجات حيث قسم أفراد العينة إلي مجموعتين مجموعة الأولي وهي المجموعة الضابطة حيث لم تتناول أي مادة وإنما محلول (Placebo) والمجموعة الثانية تناولت محلول الكربوهيدرات مباشرة قبل بذل المجهود وكل ١٥ دقيقة خلال ركوب الدراجة الهوائية وقد وجد الباحثون أن تناول الكربوهيدرات له تأثير على زيادة المدة التمرين وتأخير الوصول لمرحلة الإنهاك بمعدل ١٣.٥% كما لم يكن هناك فرق بدرجة حرارة الجسم بين المجموعتين.

إجراءات الدراسة Procedures:

في هذه الدراسة تم تحديد موعد لكل فرد من أفراد العينة لزيارة المبدئية للمختبر وصالة المبارزة التي سوف يتم إجراء الدراسة فيها، حيث تم الاطلاع أفراد العينة على إجراءات البحث والتعرف على خطوات الدراسة لكل فرد من أفراد العينة كلٍ على حدى، حيث تم في هذه الزيارة تقديم الشرح الوافي لطبيعة الدراسة وأهميتها للاعبين والمدربين لتطوير الأداء في المنافسات. كما تمت الإجابة على كل ما يخطر ببالهم من أسئلة أو استفسارات عن خطوات الدراسة. وتم قراءة وإطلاعهم على استمارة الموافقة للمشاركة كأحد أفراد العينة، بعد الشرح الوافي تم التوقيع على الإستمارة، كما تم تسليم كل فرد من أفراد العينة الموافقين للمشاركة بالدراسة استمارة

الحالة الصحية، والكشف الطبي، لإجراء الكشف الطبي من الطبيب المستوصف وتوقيع عليها.

بعد تجميع، جميع الاستمارات المستوفية للشروط تم تحديد موعد مع كل فرد من أفراد العينة لاستلام استمارة السجل اليومي للنظام الغذائي المتبع، وذلك لتسجيل وتدوين جميع المواد الغذائية المتناولة لمدة ٢٤ ساعة، وكذلك استمارة سجل التدريب وممارسة الأنشطة الرياضية لمدة ٤٨ ساعة، حيث طلب من أفراد العينة أن يقوم بتدوين جميع البيانات في هذا السجل وذلك لضمان تكرار نفس البرنامج التغذية والتدريب لكل زيارة من زيارات القياس وجمع البيانات، وقد تتطلب إجراءات هذه الدراسة تكرار الزيارة لكل فرد من أفراد العينة لأربع مرات، على أن تكون عدد الأيام التي تفصل كل اختبار والأخر لا تقل عن سبعة أيام ولا تزيد عن عشرة أيام لجمع البيانات،(٣٣) ويشترط أن تكون جميع الزيارات للمختبر تحت نفس الظروف والحالة البدنية وإتباع نفس البرنامج الغذائي لذلك اليوم، كما طلب من أفراد العينة الصيام لمدة من (١٠-١٢ ساعة) قبل كل زيارة من الزيارات. بالإضافة الإمتناع عن ممارسة آي نشاط رياضي عالي الحدة، وعدم تناول المواد التي تحتوي على الكافيين، وعدم التدخين، أو تناول المشروبات الروحية قبل كل زيارة لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة قبل كل اختبار.(١١) وقد تم جمع البيانات لأفراد العينة كلٍ على حدى، بحيث تكون الزيارة الأولي بالترتيب أول الزيارات للجميع أفراد العينة، أما الزيارات الثانية، والثالثة، والرابعة فتكون بترتيب عشوائي، حيث لا يعلم أفراد العينة آي نوع من أنواع المادة المتناولة سوف يتم تناولها في الموعد المحدد له، وقد كانت درجة حرارة صالة المبارزة خلال هذه الاختبارات ٢٢° مئوية خلال كل زيارة من هذه الزيارات والتي كانت على النحو التالي:

- **الزيارة الأولي: وهي الزيارة الأولي بالترتيب الثابت لجميع افراد العينة ويتم خلالها للاطلاع والتعرف على طبيعة الدراسة والاستماع لشرح كيفية إجراء الدراسة وجمع البيانات، (Baseline Data) الزيارات التالية الثانية، والثالثة، والرابعة تتم بترتيب عشوائي لا يعلمه إلا المشرفين على الدراسة.**

- **الزيارة الثانية: تسجيل البيانات الأولية وإجراء الاختبار بدون تناول آي مادة قياس الضابط (Control Test).**
- **الزيارة الثالثة: وهي زيارة الاختبار (Intervention Test) حيث يتناول اللاعب التمر صنف خالص القصيم، وتكون الكمية المتناولة لكل فرد من أفراد العينة وفقا لوزن الجسم (٠.٧٥ جم/كجم $^{-1}$) ($0.75 g/kg^{-1}$) ويمثل هذا الحجم ما يعادل متوسط وزن (٧ حبات تمر بدون بذر) من صنف اخلاص القصيم من ثم إجراء الدراسة وتطبيقها وجمع البيانات.**
- **الزيارة الرابعة: وهي زيارة تناول مادة الوهمية (Placebo Test) حيث يتناول اللاعب في هذه الزيارة محلول المادة الوهمية (Placebo) والذي يحتوي على (٠ سعر حراري)، وهي عبارة عن محلول حجم ٢٠٠ مل من الماء ممزوجة مع ٠.٣٢ جم مسحوق نكهة الليمون صناعة (شركة جراند نرانز – بلتمور – ميري لاند – الولايات المتحدة الأمريكية) (MFG. and DIST. By Grand Brans, INC. Baltimore, MD. USA) بالإضافة إلي (٠.٣٤ جم من التحلية الصناعية (Canderel Tablets)) وقطرة واحدة لون أصفر من محلول ملون الطعام (Food Color) .**

وتتطلب إجراءات هذه الدراسة أن يتناول أفراد العينة قيد الدراسة التمر وزن (٠.٧٥ جم/كجم $^{-1}$) بالنسبة للوزن الجسم اللاعب، و تناول محلول المادة الوهمية (Placebo) حجم ٢٠٠ مل، قبل ٣٠ دقيقة من اختبار قياس المجهود البدني للاعبي المبارزة. (١٦، ١٩، ٣١) ويبين جدول رقم (١) حجم التمر المتناول لكل فرد من افراد العينة وفقا للوزن بما يعادل (٠.٧٥ جم/كجم $^{-1}$) بالنسبة للوزن الجسم.

جدول (١)

حجم التمر المتناول لكل فرد من أفراد العينة بما يعادل (٠.٧٥ جم/كجم $^{-١}$) بالنسبة لوزن الجسم

افراد العينة	الطول (سم)	الوزن (كجم)	حجم التمر المتناول (جم)
١	١٧٧.٠	٥٦.٤	٤٢.٣٠
٢	١٧٨.٠	٦١.٨	٤٦.٣٥
٣	١٨٢.٠	٧٢.٠	٥٤.٠٠
٤	١٧٩.٥	٦٨.٨	٥١.٦٠
٥	١٨١.٠	١٠٢.٠	٧٦.٥٠
(المتوسط ± الإنحراف المعياري)	(١٧٩.٥ ± ١.٨٤)	(٧٢.٢ ± ١٥.٨٦)	(٥٤.١٥ ± ١١.٨٩)

خطة ومنهجية البحث:

استخدام المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها.

عينة البحث:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي الفريق الأول للمبارزة بنادي القادسية الكويتي بمحافظة حولي، وقد بلغ عدد أفراد العينة المشاركة في بداية الدراسة (ن = ٧) لاعبين. إلا أنه تم استبعاد اثنين من أفراد العينة، وذلك لعدم إتمامهم جميع مراحل القياس لهذه الدراسة، ليصبح عدد أفراد العينة النهائي لهذه الدراسة (ن = ٥) لاعبين. لذا فإن جميع البيانات المعروضة لأفراد العينة الدراسة (ن) هو خمسة افراد فقط، ويبين الجدول (٢) القياسات الوصفية لهذه العينة باستخدام (المتوسط الحسابي ± والانحراف المعياري).

الجدول (٢): القياسات الوصفية لأفراد العينة (المتوسط الحسابي ± والانحراف المعياري) (ن = ٥)

المعيار	المتوسط الحسابي ± والانحراف المعياري
العمر	(٢٠.٤ ± ٠.٩ سنه)
الطول	(١٧٩.٦ ± ٢.١ سم)
الوزن	(٧٢.٢ ± ١٧.٧ كجم)
مؤشر وزن كتلة الجسم (BMI)	(٢٢.٣ ± ٥.١ كجم/م^{٢})
نسبة الدهن	(١٣.٩ ± ٣.٧ %)
سنوات الخبرة	(٦.٦ ± ٠.٥ سنة)

وقد تنوعت خبرات أنواع الأسلحة لأفراد العينة في المبارزة حيث كان هناك لاعب الفلورية، وثلاثة لاعبين من أيبيه، ولاعب سابر. وقد تمت الموافقة على إجراء وتطبيق هذه الدراسة من قبل لجنة البحوث والمؤتمرات في كل من قسم التربية البدنية والرياضة – كلية التربية الأساسية، واللجنة البحوث في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب. وقد تم أجراء التجارب المخبرية، والميدانية في مختبر كلية الطب بجامعة الكويت، وتم تطبيق الاختبارات الميدانية في صالة المبارزة بنادي القادسية الرياضي.

<u>منهج البحث أو الدراسة:</u>

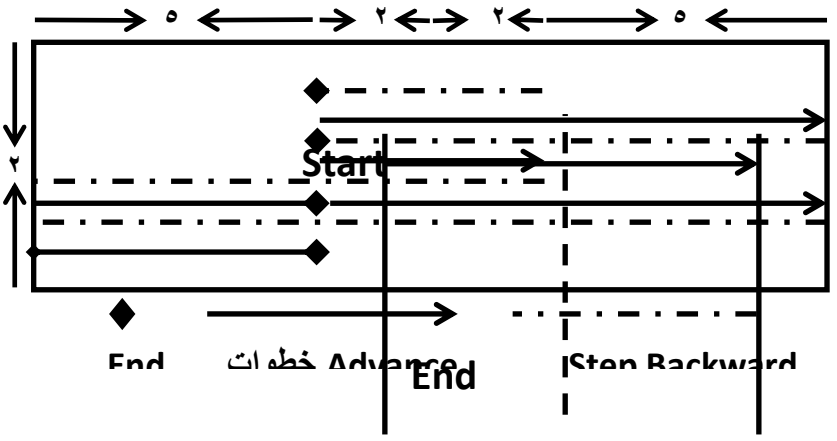
- **طريقة الدراسة:**

١) <u>إختبار قياس المجهود البدني للاعبي المبارزة بالخطوات للأمام والخطوات دفاعية:</u>

تم إعتماد إختبار قياس المجهود البدني للاعبي المبارزة حيث صمم هذا الإختبار لقياس المجهود البدني في ميدان اللعب للاعبي المبارزة، وقد تم اعتماد نسخة منقحة من هذا الاختبار المتدرج بحدة المجهود بخطوات للأمام وخطوات للخلف للاعبي المبارزة. (٢٧) يتكون الاختبار من خمسة مراحل متتالية متدرجة بالحدة، كل مرحلة من هذه المراحل تتكون من أربع مستويات متدرجة في الزيادة بالمسافة المقطوعة، بالخطوات للأمام والخطوات للخلف.

يبدأ الاختبار بالمرحلة الأولى والمستوى الأول بخطوات للأمام لمسافة أربعة أمتار، تليها أربعة أمتار من خطوات للخلف، ومن ثم المستوى الثاني للاختبار بزيادة المسافة حيث تزداد المسافة بتسعة أمتار من خطوات للأمام وتسعة أمتار من خطوات للخلف، وبعد ذلك المستوى الثالث من الاختبار حيث تبدأ بأربع أمتار من خطوات للأمام، تتبعها تسعة أمتار من خطوات للخلف ومن ثم خمسة أمتار من خطوات للأمام ، والمستوى الرابع والأخير للمرحلة الأولي يبدأ بتسعة أمتار من خطوات للأمام، تتبعها مباشرة أربعة عشر متر من خطوات للخلف ومن ثم خمسة أمتار من خطوات للأمام بسرعة المترونوم (٨٤ إشارة بالدقيقة) ($Metronome\ ٨٤\ b.min^{-١}$).

يتم تكرار كل مستوى من هذه المستويات خلال المراحل التالية من الاختبار ولكن بزيادة سرعة المترونوم، حيث تكون سرعة المترونوم للمرحلة الثانية (١٠٤ إشارة بالدقيقة)، والمرحلة الثالثة (١٢٦ إشارة بالدقيقة)، والمرحلة الرابعة (١٤٤ إشارة بالدقيقة)، والمرحلة الخامسة والأخيرة (١٦٠ إشارة بالدقيقة). ويبين الشكل (١) الرسم التوضيحي لأختبار قياس المجهود البدني للاعبي المبارزة بالخطوات الهجومية للأمام والخطوات الدفاعية للخلف.



شكل (١)

يبين إختبار قياس المجهود البدني للاعبي المبارزة بالخطوات للأمام والخطوات للخلف

ولضمان أداء اللاعب بأعلى مستوى وبحماس يتم تشجيع اللاعب بالعبارات المشجعة، من أحد مساعدي الباحثان خلال الأداء وحثه على الأداء والاستمرار حتى النهاية، علماً بأن المساعد (المشجع) لا يكون على علم بنوع وطبيعة المادة المتناولة قبل أداء الإختبار.

وتم تسجيل معدل ضربات القلب ومعدل الإحساس بالمجهود اختبار بورغ (Borg) ((Rated Perceived Exertion (RPE) (٢٦) المكون من ١٠ نقاط في نهاية كل مرحلة من المراحل. حيث أن هناك علاقة ارتباط ما بين معدل الإحساس بالمجهود والمتغيرات الفسيولوجية من خلال المجهود البدني ومعدل ضربات القلب (Heart Rate)، ومعدل سرعة التنفس (Ventilation)، ومستوى معدل افراز حمض اللاكتيك (Lactate Production)، بالنسبة لمعدل الحد الأقصى استهلاك الأكسجين (Vo٢ max) . (١١، ١٣، ١٤، ٢١)

وفي نهاية كل اختبار (Post-test) يتم تسجيل البيانات التالية الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب (max HR)، متوسط معدل ضربات القلب (avg. HR)، مستوى معدل السكر بالدم (Post-test blood Glucose)، معدل حمض اللاكتيك بالدم بعد الاختبار (post-test blood Lactate)، والمرحلة الأخيرة من الاختبار (Final Stage)، والمستوى الأخير عند نهاية الاختبار (Final Level)، والمسافة المقطوعة (Total Distance) .

- الأدوات والأجهزة:

أولاً: <u>الأجهزة والمعادلات:</u>

تم استخدام الأجهزة والمعادات التالية في هذه الدراسة:

- جهاز بدي ستات (Bodystat ١٥٠٠) لقياس كل من:
  - وزن ونسبة الدهون في الجسم.
  - وزن ونسبة مكونات الجسم للأنسجة غير الدهنية بالجسم (العضلات).
  - حجم ونسبة السوائل ونسبتها في الجسم.

- معادلة قياس مؤشر وزن كتلة الجسم (BMI).

- جهاز قياس حمض اللاكتيك أكتروترند بلص (Accutrend Plus).
- جهاز قياس مستوى السكر بالدم أكيو جيك بريفورما نانو (ACCU – CHEK Performa Nano).
- جهاز قياس معدل ضربات القلب عن بعد بولر (Polar).
- مقياس بورغ للجهد البدني المبذول (Borg scale for perceived exertion (RPE).
- مترونوم (Metronome) لضبط إيقاع الحركة.
- ساعة إيقاف (Stop watch).
- جهاز دستاميتر لقياس الأطوال.
- جهاز ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- ميزان الكتروني لقياس حجم المواد المتناولة.
- قناني مياه مدرجة سعة ٨٠٠ مل لقياس حجم السوائل المتناولة.
- صالة المبارزة (ملعب المبارزة).
- ملعب قانوني للعبة سلاح المبارزة قياس ١٤ متر.

ثانياً: <u>استمارات والسجلات:</u>

تم إعداد الاستمارات والنماذج التالية لتجميع البيانات لأفراد العينة:

- استمارة موافقة كأحد أفراد العينة.
- استمارة الحالة الصحية لأفراد العينة.
- استمارة سجل تناول الوجبات اليومية لمدة ٢٤ ساعة لأفراد العينة.
- استمارة سجل ممارسة الأنشطة الرياضية والتدريب لأفراد العينة لمدة ٤٨ ساعة.
- استمارة تجميع البيانات لأفراد العينة.
- استمارة تسجيل بينات التركيب الجسمي ومكونات الجسم لأفراد العينة.

- **طريقة القياس:**
  - **متوسط العمر بالسنوات لأقرب سنة ميلادية.**
  - **الطول بالسنتيمتر لأقرب (١ سم).**
  - **الوزن بالكيلوجرام لأقرب (٠.٥ جم).**
  - **مؤشر وزن كتلة الجسم:**

$$\text{مؤشر وزن كتلة الجسم} = \frac{\text{الوزن (كجم)}}{\text{الطول (سم)}^2}$$

(٢، ٢٣)

  - **معدل ضربات القلب باستخدام جهاز (بولر) (Polar) (ضربة بالدقيقة – (b.pm)) وذلك لقياس:**
    - **عدد ضربات القلب في حالة الراحة (Resting Heart Rate (b.pm)**
    - **عدد ضربات قلب قبل الإختبار (Per–Test (b.pm) .**
    - **عدد ضربات القلب بعد الإختبار (Post–Test (b.pm).**
    - **متوسط عدد ضربات القلب (Average Heart Rate (b.pm).**
    - **الحد الأقصى لعدد ضربات القلب (Maximum Heart Rate (b.pm).**
    - **الحد الأدنى لعدد ضربات القلب (Minimum Heart Rate (b.pm).**
  - **معدل قياس مستوى حمض اللاكتيك باستخدام جهاز (أكتروترند بلص) (Accutrend Plus) (ممل/لتر – (mmol/L) وذلك لقياس:**
    - **مستوى حمض اللاكتيك (Blood Lactate) خلال وقت الراحة وقبل الإختبار (Per–Test Blood Lactate (mmol/L).**
    - **مستوى حمض اللاكتيك بعد الإختبار (Post–Test Blood Lactate (mmol/L).**
  - **معدل قياس مستوى السكر بالدم (Blood Glucose) باستخدام جهاز (أكيو جيك بريفورما نانو) (ACCU – CHEK Performa Nano)) (ممل/لتر – (mmol/L) وذلك لقياس:**

- **مستوى السكر بالدم خلال الراحة وقبل الإختبار، وقبل تناول المادة الإختبار (التمر، المادة الوهمية (Placebo)) (Per-Test Per-Consumption)، (ممل/لتر (mmol/L).**
- **مستوى السكر بالدم بعد تناول المادة للإختبار (التمر، المادة الوهمية (Placebo)) (Per-Test)) وقبل الإختبار، (ممل/لتر (mmol/L).**
- **مستوى السكر بالدم بعد الإنتهاء من الإختبار (التمر ، المادة الوهمية (Placebo)) (Post-Test)) وبعد الإختبار، (ممل/لتر (mmol/L).**

- **حجم السوائل المتناولة تم تخصيص قناني مياه سعة ٨٠٠ مل لكل فرد من أفراد العينة بحيث تكون له حرية تناول الماء قبل التجربة وبعد الانتهاء من التجربة يتم قياس وتسجيل حجم السوائل المتبقية في القنينة وحساب حجم السوائل المتناولة لكل فرد من افراد العينة.**
- **ولقياس مكونات الجسم ونسبة الدهون فقد تم استخدام جهاز (بدي ستات (Bodystat ١٥٠٠ – Bodystat Ltd. Isle of Man British Isles) وقد تم تطبيق واتباع جميع التوصيات والتعليمات التي تم شرحها في كتيب الجهاز. يستخدم هذا الجهاز الشحنات الكهربائية لتحديد نسبة الدهون في الجسم، ومكونات الجسم غير الدهنية معتمدا في ذلك على مقاومة الأنسجة لمرور التيار الكهربائي فيها. وقد تم اختبار هذا الجهاز لتحديد مدي مصداقية وثبات القياسات وذلك بمقارنتها مع قياسات وزن الجسم تحت الماء (Hydrostatic Weighing) وقد بينت القياسات بأنها ذات ارتباط عالي. ويقوم الجهاز بقياس وتحديد ما يلي:**
  - **وزن ونسبة الدهون في الجسم.**
  - **وزن ونسبة مكونات الجسم للأنسجة غير الدهنية بالجسم (العضلات).**
  - **حجم ونسبة السوائل ونسبتها في الجسم.**
  - **معادلة قياس مؤشر وزن كتلة الجسم (BMI).**

وفي هذه الطريقة لقياس مكونات الجسم يكون اللاعب في وضع الرقود على طاولة الفحص في غرفة أخصائي العلاج الطبيعي أو في غرفة اللاعبين، حيث يتم تركيب قطبين كهربائيين على كل من الكف والرسغ الأيمن، وكذلك يوضع قطبين كهربائيين آخرين على القدم والكاحل الأيمن للاعب، وتتصل أطراف هذه الأقطاب بالجهاز. ومن ثم يتم إدخال بيانات اللاعب وهي الطول والوزن والسن وعدد ساعات التدريب الأسبوعية، ثم يمرر التيار الكهربائي الخفيف الذي لا يسبب أي ضرر أو عدم ارتياح للاعب. ويتم الحصول على القراءات التي تبين ما هي مكونات الجسم وحجم هذه المكونات ونسبتها في جسم اللاعب. كما يتم حساب وتسجيل قياس مؤشر وزن الجسم (Body Mass Index BMI) . تم قياس مؤشر وزن الجسم (Body Mass Index BMI) للتعرف على معدل البدانة، وقد تم اختيار هذا القياس من قبل الباحثان لاستخداماته العلمية الشائعة لتحديد وزن الجسم وكذلك لعلاقته الإيجابية مع كمية الدهون في الجسم، ويستخدم هذا المؤشر عندما لا تتوافر أي إمكانية لمعرفة التركيب الجسمي بالطرق الأخرى الأكثر دقة.

- **طريقة قياس حجم المجهود البدني للاعبي المبارزة بالخطوات للأمام والخطوات للخلف لأفراد العينة، تم احتساب نظام النقاط وذلك على النحو التالي، حيث يحصل اللاعب عند اتمامه لأي مستوى من المستويات المراحل الخمسة على نقطة، فالمستوى الأول نقطة والثاني نقطة والثالث نقطة والرابع نقطة. كما انه يحصل عند اتمام كل مرحلة من المراحل الإختبار على نقطة للمرحلة الأولي، ونقطتين لإتمام المرحلة الثانية، وثلاث نقاط لإتمامه المرحلة الثالثة، وأربعة نقاط لإتمامه المرحلة الرابعة، وخمس نقاط لإتمامه المرحلة الخامسة والأخيرة. وفي حالة عدم إتمام المرحلة لا يحصل اللاعب على نقاط إتمام المرحلة ولكن يحصل فقط على نقاط اتمام المستويات لهذه المرحلة الغير مكتملة. وعند إتمام جميع المراحل والمستويات للاختبار يمكن ان يحصل اللاعب على نتيجة ٣٥ نقطة وهي العلامة الكاملة لهذا الاختبار.** (٢٧)

- ولقياس مدى الشعور بالمجهود البدني تم اعتماد مقياس بورغ للجهد البدني المبذول (Borg scale for perceived exertion (RPE) (١٣، ٢١، ٢٦) وهو مقياس لقياس مدى الشعور بالتعب متدرج ١ – ١٠ نقاط، ١ سهل جدا جدا و١٠ صعب جدا جدا، وهذا المقياس يبين مدى شعور اللاعب بالتعب خلال بذل المجهود البدني.
- المسافة المقطوعة بالمتر وهي مجموع المسافة المقطوعة خلال الإختبار بالخطوات الهجومية الأمامية، والخطوات للخلف الدفاعية.

المعالجة الإحصائية للبينات:

تم استخدام البرنامج الإحصائي المستخدم للعلوم الإنسانية والاجتماعية (SPSS for Windows – version ١٧.٠ © SPSS Inc., Chicago, IL. USA) حيث تم حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وقيمة وتحليل التباين بين الاختبارات (One–way repeated measures ANOVA) للاختلاف بين الاختبارات، عند المستوي (P ≤ ٠.٠٥).

عرض ومناقشة النتائج:

سيتم تناول وعرض ومناقشة النتائج لكل من المتغيرات الفسيولوجية من حيث المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري، وإذا ما كان هناك اختلاف في اختبار ذو دلالة إحصائية التحليل التباين بين الاختبارات (One–way repeated measures ANOVA) واختبار (ت) (t–test) للاختلاف بين الاختبارات، عند المستوي (P ≤ ٠.٠٥) ، وذلك لكل متغير من هذه المتغيرات في حالة عدم تناول المادة (Control)، وبعد تناول التمر (Intervention) ، وبعد تناول المادة الوهمية (Placebo). وذلك خلال ثلاثة فترات، فترة الراحة وقبل تناول المادة (Resting Values) وبعد تناول المادة وقبل الاختبار (Per–Test)، ، وبعد الإنتهاء من الإختبار (Post–Test) لكل من المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة.

قياس المتغيرات الفسيولوجية:

ويبين الجدول رقم (٣) المقارنة بالنسبة (للمتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري) للثلاث اختبارات في كل حالة من هذه الحالات، قبل تناول أي مادة وخلال فترة الراحة (Resting value)، بعد تناول المادة وقبل الاختبار (Pre–test)، وبعد الانتهاء من الاختبار (Post–test)، للحالات الثلاث اختبار التحكم (Control test) عدم تناول أي مادة، بعد تناول التمر (Intervention test) وبعد تناول المادة الوهمية (Placebo test)

الجدول (٣)

المقارنة بين (المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري) في اختبار الثلاث حالات لقياس للمتغيرات الفسيولوجية

الاختبار / القياس	قبل تناول المادة خلال فترة الراحة (Resting Value)			بعد تناول المادة وقبل الاختبار (Pre – Test)			بعد الإنتهاء من الاختبار (Post – Test)		
	التحكم	بعد تناول التمر	المادة الوهمية	التحكم	بعد تناول التمر	المادة الوهمية	التحكم	بعد تناول التمر	المادة الوهمية
الجلوكوز بالدم Blood Glucose (mmol/L)	٥.٠ ± ٠.٥	٥.٣ ± ٠.٩	± ٥.٢ ٠.٥	٥.٢ ± ٠.٢	± ٨.٤ ١.٣ *	± ٥.٣ ٠.٣	± ٥.٥ ٠.٦	± ٥.١ ١.١	± ٥.٦ ٠.٢
حمض اللاكتيك بالدم Lactic Acid (mmol/L)	٢.٠ ± ٠.٤	١.٩ ± ٠.٥	± ١.٦ ٠.٢	٢.٢ ± ٠.٦	± ٢.٨ ٠.٨	± ٢.١ ٠.٣	± ٧.٣ ٢.٠	± ٦.٨ ٣.١	± ٥.٨ ٢.٩
معدل ضربات القلب Heart Rate (b.pm)	٧٢.٠ ± ٧.٦	٦٧.٤ ± ٥.٠	± ٦٧.٢ ٣.٢	٧٢.٠ ± ٧.٦	± ٦٩.٠ ٤.٨	± ٦٦.٨ ٧.٢	± ١٧٩.٢ ٨.٥	± ١٧٩.٢ ١١.١	± ١٧٧.٨ ٣.٨

* هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥).

ويتضح من الجدول رقم (٣) ان هناك فروق ذات دلالة احصائية في اختبار مستوى الجلوكوز بالدم بعد تناول المادة وقبل الاختبار (Pre – test) في قيمة وتحليل التباين بين الاختبارات (One–way repeated measures ANOVA) للاختلاف بين الاختبارات، عند المستوي (P ≤ ٠.٠٥) ، حيث بلغت قيمة (ف) (F) لهذا الاختبار (F = ٢٥.٣٤ , P = ٠.٠٠٠, η_ρ^2 = ٠.٨٦) = (٨ , ٢) لصالح اختبار تناول التمر وقد ارتفع مستوى الجلكوز بالدم بعد تناول التمر وقبل بدأ الاختبار حيث بلغ متوسط مستوى الجلوكوز بالدم لاختبار تناول التمر (٨.٤ ± ١.٣ ممل/لتر) بينما المتوسط لاختبار التحكم بلغ (٥.٥ ± ٠.٦ ممل/لتر) ولاختبار المادة الوهمية (٥.٦ ± ٠.٢ ممل/لتر) كما هو موضح بالجدول رقم (٣)، لذا تم رفض فرضية العدم حيث إحصائية لقياس مستوى الجلوكوز بالدم بعد تناول التمر وقبل الاختبار (Per – test). أما بالنسبة لاختباري قبل تناول أي مادة (Resting Value) وما بعد الانتهاء من الاختبار (Post – test) فلم تكن هناك فروق ذات دلالة إخصائية كما هو مبين في قيمة (ف) حيث بلغت قيمة (ف) لاختبار التباين لاختبار قبل تناول المادة (F = (٨ , ٢) = ٠.٦٤ , P = ٠.٥٦, η_ρ^2 = ٠.١٤)، بينما بلغت قيمة (ف) لما بعد الأخبار (F = (٨ , ٢) = ١.٦٤ , P = ٠.٢٥, η_ρ^2 = ٠.٢٩). لذا فإنه يتم قبول فرضية العدم لهذين الاختباريين من أنه ليس هناك فروق ذات دلالة إخصائية لقياس مستوى الجلوكوز بالدم قبل تناول التمر، وبعد الانتهاء من الاختبار عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) كما هو مبين في الجدول رقم (٣).

ويتضح من جدول (٣) انه ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية لقياس معدل حمض اللاكتيك خلال الثلاث حالات (التحكم – تناول التمر – تناول المادة الوهمية) خلال الثلاث فترات (فترة الراحة وبدون تناول أي مادة – بعد تناول المادة وقبل الاختبار – بعد الانتهاء من الاختبار) لاختبار التباين عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) لذا فإنه يتم قبول فرضية العدم لقياس حمض اللاكتيك من أنه ليس هناك فروق ذات دلالة إخصائية

لقياس حمض اللاكتيك للحالات الثلاث في الثلاثة اختبارات عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) كما هو مبين في الجدول رقم (٣).

كما هو الحال فإنه يتم قبول فرضية العدم لقياس معدل ضربات القلب من أنه ليس هناك فروق ذات دلالة احصائية لقياس معدل ضربات القلب للحالات الثلاث في الثلاثة اختبارات عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) كما هو ورد في الجدول رقم (٣).

قياس لقياس في معدل ضربات القلب (ض. د) ((Heart Rate (b.pm):

ويبين الجدول (٤) المقارنة بالنسبة (للمتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري) للاختبارات في حالة قبل تناول أي مادة وخلال فترة الراحة (Resting value)، بعد تناول المادة، وبعد الانتهاء من الاختبار (Post-test)، ولمتوسط معدل ضربات القلب خلال الاختبارات (Avg. HR)، والحد الأعلى لعدد ضربات القلب (Max HR)، للحالات الثلاث اختبار التحكم (Control test) عدم تناول أي مادة، بعد تناول التمر (Intervention test) وبعد تناول المادة الوهمية (Placebo test)

جدول (٤): معدل ضربات القلب (ض.د) (المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري) Heart Rate (b.pm):

القياس / الإختبار	ضربات القلب في حالة الراحة Heart Rate Resting	ضربات القلب بعد الاختبار Post-test HR	متوسط ضربات القلب Avg. HR	الحد الأقصى لضربات القلب Max. HR
التحكم (Control)	٧٢.٠ ± ٧.٦	١٧٩.٢ ± ٨.٥	١٦٨.٤ ± ١٠.٧	١٨٢.٠ ± ٨.٨
التمر (Intervention)	٦٧.٤ ± ٥.٠	١٧٩.٢ ± ١١.١	١٦٤.٨ ± ١٤.٨	١٨١.٦ ± ١٠.٣
المادة الوهمية (Placebo)	٦٧.٢ ± ٣.٢	١٧٧.٨ ± ٣.٨	١٦١.٠ ± ٦.٢	١٨٠.٨ ± ٣.٨

ويبين جدول (٤) أنه ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية لقياس معدل ضربات القلب خلال الثلاث حالات (التحكم – تناول التمر – تناول المادة الوهمية) وذلك خلال (فترة الراحة وبدون تناول أي مادة – بعد الانتهاء من الاختبار – وقياس متوسط معدل ضربات

القلب – والحد الأقصى لمعدل ضربات القلب) لاختبار التباين عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) لذا فإنه يتم قبول فرضية العدم لقياس معدل ضربات القلب من أنه ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية لقياس لمعدل ضربات القلب لاختبارات عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) كما هو مبين في الجدول رقم (٤).

قياس لقياس حجم المجهود البدني المبذول بالنقاط، واجمالي المسافة المقطوعة:

ويبين الجدول رقم (٥) المقارنة بالنسبة (للمتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري) للثلاث اختبارات في كل حالة من هذه الحالات، قبل تناول أي مادة وخلال فترة الراحة (Resting value)، بعد تناول المادة وقبل الاختبار (Per–test)، وبعد الانتهاء من الاختبار (Post–test)، للحالات الثلاث اختبار التحكم (Control test) عدم تناول أي مادة، بعد تناول التمر (Intervention test) وبعد تناول المادة الوهمية (Placebo test)

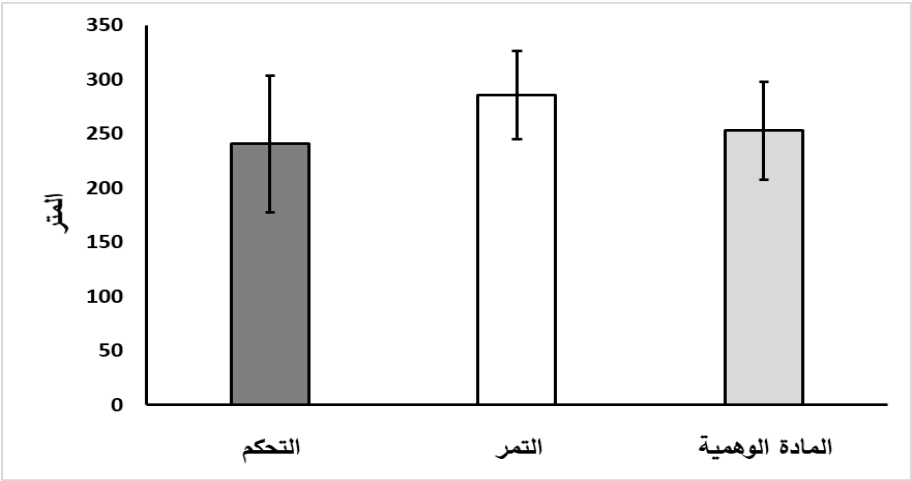
الجدول (٥)

يبين المقارنة بين (المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري) بعد الانتهاء من اختبار للحالات الثلاث لقياس حجم المجهود البدني المبذول بالنقاط، واجمالي المسافة المقطوعة للاختبار بالمتر:

الاختبار	حجم المجهود البدني (نقطة)	اجمالي المسافة المقطوعة (م)
بدون تناول أي مادة (Control)	٢٠.٠ ± ٦.١	٢٤٠.٤ ± ٦٢.٧
بعد تناول المادة (Intervention)	٢٥.٤ ± ٤.٢	٢٨٥.٦ ± ٤٠.٥
بعد تناول المادة الوهمية (Placebo)	٢١.٦ ± ٥.٥	٢٥٢.٨ ± ٤٥.٩

ويتضح من جدول رقم (٥) أن هناك فروق بين الاختبارات بما يتعلق بحجم الجهد المبذول حيث أن الدرجة الكلية لاختبار حجم المجهود البدني ٣٥ درجة لجميع مراحل ومستويات الاختبار بسرعات متدرجة من الأبطأ بسرعة ٨٤ إشارة بالدقيقة (٨٤ b. min) إلى الأسرع

بسرعة ١٦٠ إشارة بالدقيقة (١٦٠ b. min) وقد بلغ متوسط الدرجات لاختبار التحكم (Control test) (٢٠.٠٠ ± ٦.١) درجة بنسبة وقدرها ٥٧.١% من اجمالي الدرجات للاختبار، بينما بلغ متوسط الدرجات لاختبار تناول التمر (٢٥.٤٠ ± ٤.٢) درجة بنسبة وقدرها ٧٢.٦% ، أما متوسط الدرجات لاختبار تناول المادة الوهمية (Placebo) قد بلغت (٢١.٦٠ ± ٥.٥) درجة بنسبة وقدرها ٦١.٧% من الدرجة الكلية للاختبار. وعند مقارنة الفروق بين حجم الجهد المبذول للاختبار بين الثلاث اختبارات نجد أن هناك زيادة بمعدل ١٥.٤% بالنسبة لاختبار تناول التمر عن اختبار التحكم، كما ان هناك زيادة لصالح اختبار تناول التمر بنسبة ١٠.٩% مقارنة باختبار المادة الوهمية، كما أن المادة الوهمية كان هناك زيادة في نسبة حجم المجهود المبذول بلغت ٤.٦% عن اختبار التحكم.



الشكل رقم (٢): يبن الرسم البياني اجمالي المسافة المقطوعة للاختبارات التحكم وبعد تناول التمر والمادة الوهمية

المسافة الكلية الاختبار ٣٦٠ متر بسرعات متدرجة من الأبطأ بسرعة ٨٤ إشارة بالدقيقة (٨٤ b. min) إلى الأسرع بسرعة ١٦٠ إشارة بالدقيقة (١٦٠ b. min) وقد بلغ متوسط المسافة المقطوعة لاختبار التحكم (Control test) (٢٤٠.٤ ± ٦٢.٧ م) بنسبة وقدرها ٦٦.٨% من اجمالي المسافة، بينما بلغ متوسط المسافة المقطوعة لاختبار تناول التمر (٢٨٥.٦ ± ٤٠.٥ م) بنسبة وقدرها ٧٩.٣%، أما

متوسط المسافة المقطوعة لاختبار تناول المادة الوهمية (Placebo) قد بلغت (٢٥٢.٨ ± ٥٤.٩ م) بنسبة وقدرها ٧٠.٢% من اجمالي المسافة للاختبار. وعند مقارنة الفروق بين المسافة الاجمالية المقطوعة الاختبارات نجد أن هناك زيادة بمعدل ١٢.٦% بالنسبة لاختبار تناول التمر عن اختبار التحكم، كما ان هناك زيادة لصالح اختبار تناول التمر بنسبة ٩.١% مقارنةً باختبار المادة الوهمية كما هو مبين بشكل رقم (٢)، وقد اتضح ان هناك علاقة ارتباط موجبة قوية بين المسافة المقطوعة وحجم الجهد المبذول حيث بلغ معامل الارتباط بينهما (r = ٠٩٩).

قياس لقياس مدى الشعور بالتعب (RPE) خلال مراحل ومستويات الاختبار:

ويبين الجدول (٦) المقارنة بالنسبة (للمتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري) للثلاث اختبارات في كل حالة من هذه الحالات، قبل تناول أي مادة وخلال فترة الراحة (Resting value)، بعد تناول المادة وقبل الاختبار (Per-test)، وبعد الانتهاء من الاختبار (Post-test)، للحالات الثلاث اختبار التحكم (Control test) عدم تناول أي مادة، بعد تناول التمر (Intervention test) وبعد تناول المادة الوهمية (Placebo test)

الجدول (٦)

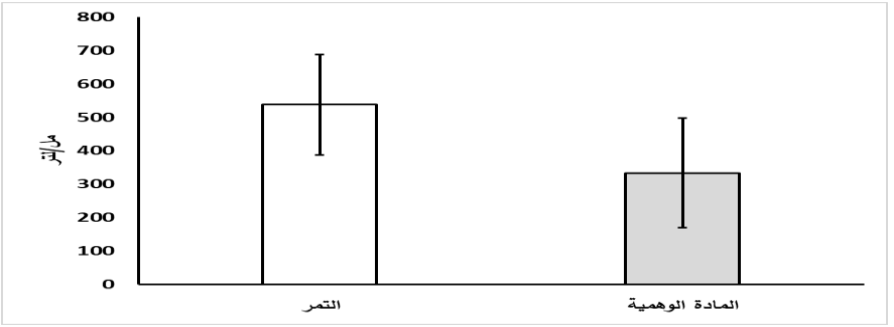
يبين المقارنة بين (المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري) بعد الانتهاء من اختبار للحالات الثلاث اختبار لقياس مدى الشعور بالتعب (RPE) خلال مراحل ومستويات الاختبار:

السرعة	بدون تناول أي مادة (Control test)	تناول التمر (Eating Dry Date)	تناول المادة الوهمية (Placebo)
٨٤ b.min	١.٧ ± ٣.٤	٠.٨ ± ٢.٦	١.٠ ± ٢.٤
١٠٤ b.min	٢.٤ ± ٥.٦	١.٨ ± ٥.٨	١.٤ ± ٤.٦
١٢٦ b.min	٠.٨ ± ٦.٨	١.٥ ± ٧.٤	١.١ ± ٧.٠
١٤٤ b.min	٠.٨ ± ٩.٣	٠.٨ ± ٨.٨	٠.٤ ± ٨.٦
١٦٠ b.min	٠.٠ ± ١٠.٠	٠.٠ ± ١٠.٠	٠.٠ ± ١٠.٠

وكما يتضح من جدول (٦) أنه ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية لقياس مدى الشعور بالتعب (RPE) خلال الثلاث حالات (التحكم – تناول التمر – تناول المادة الوهمية) وذلك خلال (فترة الراحة وبدون تناول أي مادة – بعد الانتهاء من الاختبار) في السرعات المختلفة لجميع الاختبارات وذلك في اختبار التباين عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) لذا فإنه يتم قبول فرضية العدم لقياس مدى الشعور بالتعب من أنه ليس هناك فروق ذات دلالة إخصائية لقياس مدى الشعور بالتعب لاختبارات عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) كما هو مبين في الجدول رقم (٦).

حجم السوائل المتناولة قبل الاختبار:

بالنسبة لقياس حجم السوائل المتناولة قبل الاختبار ففي هذه الدراسة لم يتناول أي من أفراد العينة اية سوائل قبل اختبار التحكم (Control Test) علماً بأن قناني السوائل كانت متاحه للأفراد العينة خلال كل اختبار. وقد اقتصر تناول السوائل بالنسبة لأفراد العينة خلال اختبار تناول التمر وخلال اختبار تناول المادة الوهمية، لذا تم مقارنة حجم السوائل المتناولة بين هذين الاختبارين (التمر، المادة الوهمية) باستخدام اختبار ت (Paired Samples t – test) للمقارنة كما هو موضح في الشكل رقم (٣)



الشكل (٣)

يبن الرسم البياني لحجم السوائل المتناولة قبل الاختبار وبعد تناول التمر او المادة الوهمية (مل/لتر)

عند مقارنة حجم السوائل المتناولة قبل الاختبار ما بين تناول التمر (المتوسط ٥٣٨.٠ ± الانحراف المعياري ١٥٠.١١ مل/لتر) وتناول المادة الوهمية (المتوسط ٣٣٣.٠ ± الانحراف المعياري ١٦٤.٢ مل/لتر). اتضح من قيمة اختبار ت = (٤) t (٠.٠١٩ > p ,٣.٧٩ هناك فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥ ≥ P) لاختبار (ت) (t – test) للفروق بين الاختبارين لصالح اختبار تناول التمر حيث انه عند تناول التمر قبل الاختبار ارتفع معدل حجم تناول السوائل، وفي حالة عدم تناول أي مادة قبل الاختبار لم تكن هناك حاجة من أفراد العينة لتناول السوائل اطلاقاً.

<u>الاستنتاجات:</u>

في ضوء أهداف البحث وتساؤلاته استنتج الباحثان ما يلي:

١ – زيادة المسافة المقطوعة عند تناول التمر عن باقي الاختبارات بما يعادل ١٢.٥٦% عن اختبار التحكم وكذلك بنسبة ٩.١١% عن اختبار تناول المادة الوهمية.

٢ – كما أن هناك زيادة في حجم الجهد المبذول عند تناول التمر قبل الأختبار بنسبة ١٥.٤٣% عن اختبار التحكم وبنسبة ١٠.٨٦% عن اختبار تناول المادة الوهمية.

٣ – كما أن المرحلة والمستوى النهائي لأختبار التمر كان أعلى من اختباري التحكم وتناول المادة الوهمية.

٤ – عند تناول التمر قبل الاختبار (Per – test) ارتفع معدل مستوى الجلوكوز بالدم.

٥ – عند تناول التمر لتحسين أداء اللاعب في المبارزة يجب توفير السوائل للاعب لحاجته لتناول الماء قبل المنافسة ولتحسين أداءه.

التوصيات:

في ضوء ما أمكن التوصل إليه من نتائج يوصي الباحثان بما يلي:

١ – تناول الكربوهيدرات البسيطة (التمر) وبخاصة قبل المنافسة لما له من تأثير إيجابي على أداء اللاعب من حيث زيادة في المسافة المقطوعة والزمن في أداء الاختبار.

٢ – إجراء مزيد من الدراسات والبحوث في مجال تناول المواد الطبيعية والتي من شأنها تحسين أداء اللاعب خلال المنافسة.

٣ – إجراء مزيد من الدراسات والبحوث في مجال تغذية اللاعبين وأثر برامج التغذية على أداء اللاعبين.

٤ – إعادة تكرار الدراسة مع مراعاة زيادة عدد افراد العينة

٥ – إجراء دراسات مشابهة للمقارنة على مختلف الأسلحة (فلورية، ايبيه، سابر) من حيث التغيرات الفسيولوجية والأداء.

المراجع العربية:

١ أحمد علي أبوالليل، طه عبدالرحمن الجاسر، طه سعد علي، نواف مجبل الشمري (٢٠١٠) *فسيولوجيا التدريب الرياضي"* مكتبة الدار الأكاديمية للنشر ، الكويت

٢ الهزاع، هزاع محمد (١٩٩٧) "فسيولوجيا الجهد البدنى لدي الأطفال والناشئين"، الاتحاد السعودي للطب الرياضي، الرياض، المملكة العربية السعودية

٣ كاظم جابر أمير، رباح محمد النجادة (١٩٩٦) *"فسيولوجيا الرياضة والتدريب"* لكويت الطبعة الأولي

٤ محمد عبدالرحيم (١٩٩١) *"التمر دواء ليس فيه داء"* دار أسامة للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، الجمهورية العربية السورية

٥ مصطفى جوهر حيات (٢٠١١) *" الصحة والرياضة"* الكويت الطبعة الثانية

٦ عاطف محمد إبراهيم، محمد نظيف حجاج خليف (١٩٩٧) *"نخلة التمر زراعتها، إنتاجها في الوطن العربي"* منشأة المعارف بالإسكندرية، الطبعة الثانية، جمهورية مصر العربية

المراجع الأجنبية:

٧ Abdul – Rahim, M., (١٩٩١), "*Dry Date as Medicine that has no Illness*", Osama Publication Inc., Damascus, Syria, p. ٢١ – ٩٤

٨ Al–Farsi, M.A., And Lee C.Y., (٢٠٠٨). Nutritional and functional properties of dates: A Review. Critical Rev. Food Sci. Nutr. ٤٨: ٨٧٧–٨٨٧

٩ Below, P. R., Rodriguez, R. M., Alonso, J. g, and Coyle, E. F., (١٩٩٥), "Fluid and carbohydrate ingestion independently improve performance during ١ h of intense exercise" ACSM, *Med.& Science in Sports & Exercise,* Vol. ٢٧, No.٢, p. ٢٠٠–٢١٠

١٠ Bonci, L., (٢٠٠٩), "*Sport Nutrition for Coaches*" Human Kinetics,

Champaign, IL. USA, p.١١ – ١٦

١١ Borg, G.A.U. (١٩٨٢), "Psychological bases of physical exertion", Medicine and Science in Sports and Exercise,Vol. ١٤: p. ٣٧٧ – ٨١

١٢ Carter, J., Jeukendrup, T. Mundel, and D. A. Jones. (٢٠٠٣). "Carbohydrate Supplementation Improves Moderate and High – Intensity Exercise in the Heat" Pflugers Archives – European Journal of Physiology Vol. ٤٤٦. pp. ٢١١ – ٢١٩

١٣ Carton, R.L., and Rhodes, E.C., (١٩٨٥), "A critical review of the literature on ratings scales for perceived exertion, Sports Medicine, Vol. ٢: p. ١٩٨ – ٢٢٢

١٤ Chow, R.J., and Wilmore, J.H., (١٩٨٤), " The regulation of exercise intensity by ratings of perceived exertion". Journal of Cardiac Rehabilitation, vol. ٤: p. ٣٨٢ – ٨٧.

١٥ Currell, K. and Jeukendrup, A.E. (٢٠٠٨) "Superior Endurance Performance with Ingestion of Multiple Transportable Carbohydrates" *Med. Sports Exerc.,* Vol. ٤٠, No. ٢, pp. ٢٧٥–٢٨١

١٦ DeMarco, H.M, Sucher, K.P, Cisar, C.J, Butterfield, G.E., (١٩٩٩), "Per – exercise carbohydrate meal: application of glycemic index" Med. Sci. Sports Exerc. Vol. ٣١ No. ١, p. ١٦٤ – ٧٠

١٧ Dunford, M., (٢٠١٠), "*Fundamentals of Sport and Exercise Nutrition*" Human Kinetics, Champaign, IL. USA, p.٢٧ – ٥٧

١٨ Febbraio M.A., Chiu et, al, (٢٠٠٠), Effects of Carbohydrate ingestion before and during exercise on glucose kissetics and performance, Journal of Applied physiology, ٨٩: pp. ٢٢٢٠ – ٢٢٢٦

١٩ Febbraio, M.A, Keenan, J, Angus D.J, Campbell, S.E, Garnham, A.P, (٢٠٠٠), "Preexercise carbohydrate ingestion, glucose kinetics, and muscle glycogen use: effect of the glycemic index" J Appl. Physiol. Nov; ٨٩(٥): p. ١٨٤٥ – ٥١.

٢٠ Foskett, A.C., Williams, C., Boobis, L., and Tsintzas, K. (٢٠٠٨) "Carbohydrate Availability and Muscle Energy Metabolism during

Intermittent Running" *Med. Sports Exerc.,* Vol. ٤٠, No. ١, pp. ٩٦-١٠٣

٢١ Gutmann, M.C., et al., (١٩٨١), "Perceived exertion – heart rate relationship during exercise testing and training of cardiac patients. Journal of Cardiac Rehabilitation, Vol. ١, p. ٥٢ -٥٩.

٢٢ Hargreaves, M. (١٩٩٩) Metablic Responses to Carbohydrate Ingestion: Effects on exercise Performance. In Perspective in Exercise Science and Sports Medicine, (edited by D.R. Lamb and R. Murray). pp. ٩٣ – ١٢٤, Carmel, IN: Cooper.

٢٣ Heyward, V. and Stolarczyk, L (١٩٩٦). Applied Body Composition Assessment, Human Kinetics, USA

٢٤ Karinch, M., (٢٠٠٢), "*Diets Designed for Athletes*" Human Kinetics, Champaign, IL. USA, p. ٢٥.

٢٥ Leelayuwat, N., Tsintzas, K., Patel, K., and Macdonald, I. A., (٢٠٠٥), "Metabolic responses to exercise after carbohydrate loads in healthy men and women" ACSM, *Med.& Science in Sports& Exercise,* Vol. ٤٠, No. ٢, p. ٢٧٥-٢٨١.

٢٦ Michael J. Chen, Xitao Fan & Sondra T. Moe, (٢٠٠٢), Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis, Journal of Sports Sciences, Volume ٢٠, Issue ١١, pages ٨٧٣-٨٩٩

٢٧ Mohammad, H. S, (٢٠٠٠): Comparison of Aerobic and Anaerobic Physiological Responses to Assess Training Response in Competitive Fencers. Doctoral dissertation, University of Minnesota.

٢٨ Ostojic, S.M., and Mazic (٢٠٠٢), Effects of a Carbohydrate – electrolyte drink on specific soccer tests and performance, Journal pf Sports Science and Medicine ١: pp ٤٧ – ٥٣.

٢٩ Rock, W., Rosenblat, M., Borochov-Neori, H., Volkova, N., Judeinstein, S., Elias, M., and Aviram, M., (٢٠٠٩), Effects of

date (phoenix dectylifera L., Medjool or Hallawi Variety) consumption by healthy subjects on serum glucose and lipid levels and on serum oxidative status: a pilot study, J. Agri. Food Chem. ٥٧: ٨٠١٠-٨٠١٧.

٣٠ Sadiq, I., Izuagie, T., Shuaibu, M., Dogoyaro, A., Garba, A., and Abubakar, S., (٢٠١٣), The Nutritional Evaluation and Medicinal Value of Date Palm (Phoenix dactylifera). International Journal of Modern Chemistry, ٤(٣): ١٤٧-١٥٤.

٣١ Sherman, W. M., Peden, M. C., and Wright, D. A., (١٩٩١), "Carbohydrate feeding ١ h before exercise improves cycling performance" *American J. Clin. Nutr,* Vol. ٥٤, p. ٨٦٦-٨٧٠.

٣٢ Stephen, H.S., Wong, Parco, M. Siu, Andy lok, Y.J. Chen, Morris, J. & Lam, C.W. (٢٠٠٨) "Effect of the Glycaemic Index of Pre – Exercise Carbohydrate meals on Running Performance" European Journal of Sport Science, Vol. ٨ No. ١, pp. ٢٣ – ٣٣.

٣٣ Wallis, G. A., Yeo, S. E., Blannin, A. K., and Jeukendrup, A. E., (٢٠٠٧), "Dose – response effects of ingested carbohydrate on exercise metabolism in women", ACSM, *Med.& Science in Sports& Exercise,* Vol. ٣٩, No. ١, p. ١٣١ – ١٣٨.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة لتعرف على مدى تأثير تناول التمر على الأداء البدني وبعض المتغيرات الفسيولوجية من خلال المجهود البدني المبذول للاعبي المبارزة بدولة الكويت. وقد بلغ عدد افراد العينة المشاركة في هذه الدراسة العدد (ن = ٥) لاعب، وكان متوسط والانحراف المعياري بالنسبة لعمر (٢٠.٤ ± ٠.٩ سنة) ، والطول (١٧٩.٦ ± ٢.١ سم)، وزن الجسم (٧٢.٢ ± ١٧.٧ كجم)، مؤشر وزن كتلة الجسم (BMI) (٢٢.٣ ± ٥.١ كجم/م٢)، ونسبة الدهون بالجسم (١٣.٩ ± ٣.٧%). وتم تطبيق اختبار قياس المجهود البدني للاعبي المبارزة بالخطوات للأمام والخطوات للخلف، ويتكون هذا الاختبار من خمس مراحل متتالية متدرجة بالحدة، وكل مرحلة من هذه المراحل تتكون من أربع مستويات متدرجة في المسافة المقطوعة بالخطوات لأمام والخطوات للخلف، وتم تطبيق الاختبار على أفراد العينة ثلاث مرات اختبار التحكم (Control test) واختبار تناول التمر (Intervention test) واختبار تناول المادة الوهمية (Placebo test). وللمعالجة الإحصائية للبينات في الدراسة تم حساب قيمة اختبار تحليل التباين الأحادي (One-way repeated measures ANOVA) واختبار (ت) (t-test) لإيجاد الفروق بين الثلاث اختبارات، كما تم حساب (المتوسط ± الإنحراف المعياري) للمتغيرات تحت الدراسة. ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لجميع المتغيرات الفسيولوجية في هذه الدراسة عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) ماعدى قياس مستوى الجلوكوز بالدم قبل الاختبار (Per-test) لصالح اختبار تناول التمر وبلغ المتوسط لإختبار تناول التمر (٨.٤ ± ١.٣ ممل/لتر)، بينما بلغت قيمة المتوسط لاختبار التحكم (٥.٢ ± ٠.٢ ممل/لتر) واختبار تناول المادة الوهمية (٥.٣ ± ٠.٣ ممل/لتر). بالنسبة لقياس حجم المجهود البدني المبذول فقد تبين أنه ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) بالنسبة لاختبار تحليل التباين وقد بلغت قيمة المتوسط لاختبار التحكم (٢٠.٠ ± ٦.١ درجة) وبنسبة وقدرها ٥٧.١% من اجمالي الدرجات الاختبار، بينما اختبار تناول التمر (٢٥.٤ ± ٤.٢ درجة) بنسبة وقدرها ٧٢.٦% ، و اختبار المادة الوهمية (٢١.٦ ± ٥.٥ درجة)

بنسبة وقدرها ٦١.٧% من الدرجة الكلية للاختبار. وعند مقارنة الاختبارات ثنائياً نجد أنه هناك فروق ذات دلالة إحصائية باستخدام اختبار (ت) عند مستوى (P ≤ ٠.٠٥) لصالح اختبار تناول التمر عن اختبار التحكم، كما أنه هناك فروق ذات دلالة إحصائية ما بين اختبار التمر واختبار تناول المادة الوهمية. إلا أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية باختبار تحليل التباين بالنسبة لقيمة (ف) للمسافة المقطوعة بالاختبار(متر)، حيث أن هناك زيادة بمعدل المسافة المقطوعة بما يعادل ١٢.٦% لاختبار التمر عن اختبار التحكم، كما أنه هناك زيادة لصالح اختبار تناول التمر بنسبة ٩.١% مقارنة باختبار تناول المادة الوهمية. وتدل النتائج الدراسة على أن تناول التمر قبل المنافسة له تأثير إيجابي على الأداء بالنسبة للاعبي المبارزة.

Abstract:

The Purpose of this study was to investigate the effect of eating a dry date on level of physical, and on specific physiological variables of Kuwaiti fencing players. Five elite Kuwaiti fencing players participated in this study. Their mean and standard deviation for the age, height, weight, body mass index (BMI), and percent of body fat (PBF), were (٢٠.٤ ± ٠.٩ y), (١٧٩.٦ ± ٢.١ cm), (٧٢.٢ ± ١٧.٧ kg), (٢٢.٣ ± ٥.١ $kg.m^{-٢}$), and (١٣.٩ ± ٣.٧ %), respectively. The subjects completed five stages of a fencing performance test. Each stage included forwards and backwards steps, which were gradually increased over four repetitions of the test. The distance and speed taken by forwards and backwards defensive steps were increased, and the subjects performed the test to exhaustion. This test was applied for each subject individually in three trials. The trials consisted of the control test, in which nothing was consumed; the intervention test, where the subject was given a dry date; and the final test was the placebo test, where the subjects were given an artificially sweetened drink containing zero calories. The trials were separated by ٧ to ١٠ days. One-way repeated measures ANOVA test, and t-test were calculated to find the differences between the three trials. Additionally, the mean and standard deviation of the variables were calculated. There were no statistically significant differences for all physiological variables measured

in this study at (P ≤ ٠.٠٥), except for pre-test blood glucose for the intervention test, where the mean for the intervention test was (٨.٣٨ ± ١.٣١ mm / L), while the mean for the control test was (٥.٢٠ ± ٠.٢١ mm / L) and the placebo test was (٥.٣٤ ± ٠.٣٤ mm / L). The field performance test yielded no significant differences in the one way ANOVA test at (P ≤ ٠.٠٥), the mean for the control test score was (٢٠.٠ ± ٦.١ points), which represents ٥٧.١٪ of the total score; the score for the intervention test was (٢٥.٤ ± ٤.٢ points), representing ٧٢.٦٪ of the total score; the score for the placebo test was (٢١.٦ ± ٥.٥ points), which represents ٦١.٧٪ of the total score. When comparing the two tests using the t-test there was a significant difference at (P ≤ ٠.٠٥) between the control test and the intervention test. Additionally, there was a significant difference between the intervention test and the placebo test. As for the total distance in meters, there was no significant difference between the three tests in one-way ANOVA test, even though there is a ١٢.٦٪ increase in the total distance traveled for the intervention test compared to the control test, and ٩.١٪ increase compared to the placebo test. In conclusion, this study indicates that eating a dry date before competing could have a positive influence on the fencing performance.