مدى تأثير الكافيين على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي جري المسافات الطويلة

*بكر سليمان ننيبات**

ملخص

هدفت هذه الدراسة للتعرف على تأثير الكافيين على بعض المتغيرات الفسيولوجية، كما هدفت الدراسة للتعرف على الفروق إحصائية لأثر الكافيين على المتغيرات قيد الدراسة كما تكون مجتمع الدراسة من (20) لاعباً تقريباً من لاعبي (جري المسافات الطويلة) واشتملت عينة الدراسة على (8) لاعبين من لاعبي (جري المسافات الطويلة) في النشاط الرياضي في جامعة مؤتة.

واستخدم الباحث المنهج الوصفي بإتباع أسلوب الدراسة المسحية بخطواته وإجراءاته العلمية نظراُ لتناسبه مع طبيعة هذه الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة أن للكافيين تأثير واضح على جميع متغيرات الدراسة (HR، جلوكوز الدم، إدراك الجهد) على مختلف الشدد (المنخفضة، متوسطة، المرتفعة)، كما أظهرت نتائج الدراسة إن للكافيين تأثير دال إحصائياً على متغير (جلوكوز الدم) تبعاً الشدد المنخفضة (60، 90 واط)، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن للكافيين تأثير دال إحصائياً على متغير (HR) تبعاً للشدد المتوسطة (120 واط)، بينما أظهرت نتائج الدراسة أنه لا يوجد أي تأثير للكافين على جميع متغيرات الدراسة (HR، جلوكوز الدم، إدراك الجهد) تبعاً للشدد المرتفعة (150 واط)، (180 واط).

الكلمات الدالة: الكافيين، المتغيرات الفسيولوجية، المسافات الطويلة.

المقدمـة

يعد استخدام الكافيين (Caffeine) بغرض رفع الأداء البدني شائعاً بين الرياضيين منذ زمن ليس بالقصير، فلقد عرف الرياضيون عموماُ ورياضيو ألعاب القدرة (القوة والسرعة) على وجه الخصوص ما لمادة الكافيين من أثر منبه على الجهاز العصبي المركزي، الأمر الذي حدا باللجنة الأولمبية الدولية منذ أكثر من ثلاثة عقود من الزمن بوضع الكافيين ضمن المنشطات المحظور تعاطيها دولياً من قبل الرياضيين في المنافسات الرياضية، إلا أنه سرعان ما اتضح بعد ذلك عدم وجود دلائل علمية تدعم التأثير المزعوم للكافين كمنشط في المنافسات الرياضية التي تتطلب قدرة عضلية، مما جعل اللجنة الأولمبية الدولية ترفع ذلك الحظر لاحقاً. (الهزاع، 2008)

فالكافيين ما هو إلا مركب تتضمنه كثير من الأطعمة والمشروبات التي نستهلكها يوميا، مثل القهوة والشاي ومشروبات الكولا والشيكولاته، ولكن مادة الكافيين مصنفه قانونيا كمخدر، فالجرعة العادية من هذه المادة قد تتراوح ما بين 100–300 ملليجرام، أما بعض التقديرات في المشروبات التي نستهلكها (125 ملليغرام في فنجان القهوة)، (70 ملليجرام في فنجان الشاي) (زجاجة الكوكاكولا 65 ملليجرام)، وبصفة عامة فإن الكافيين مادة منشطة للجهاز العصبي المركزي، ولكنها تنشط أيضاً وظيفة القلب والدورة الدموية وتفرز مادة الأدرينالين من الغدة الكظرية، والأبينفرين وهي مادة منشطة أيضاً. (عسيلة، 2006)

بدأ الاهتمام بالكافيين وتأثيره على الأداء البدني في أواخر السبعينيات، حيث أخذ الاهتمام شكلاً آخر بعد نشر عدة دراسات علمية من قبل العالم الفسيولوجي الدكتور ديفد كوستل ومجموعة من زملاءه في جامعة بول الحكومية (Ball State University) بولاية إنديانا الأمريكية تتعلق بالتأثير الإيجابي لاستعمال الكافيين في تحسين الأداء البدني التحملي، وبعد تلك الدراسات أعقبها دراسات عدة أخرى، بعضها أكد ما توصل إليه الدكتور كوستيل من أن للكافين تأثير إيجابي في تحسين الأداء البدني التحملي، والبعض الآخر لم يجد أي تأثير ملموس لتناول الكافيين على الأداء البدني، مما يجعل الاعتقاد السائد بأن الكافيين يساعد على تحسين الأداء البدني أمراً غير قاطع الدلالة. (الهزاع، 2008)

كما كشفت كثير من الأبحاث الحديثة فاعلية الكافيين في تحسين أداء رياضيي التحمل مثل عدائي سباقات الماراثون، فعداء الماراثون يعتمد على ما لديه من جليكوجين عضلي وكبدي، والذي يمكن أن يستنفد أثناء الأميال الستة الأخيرة من السباق، مما يؤدي إلى الإرهاق وخفض سرعة العدو، لكن مادة

* قسم التأهيل الرياضي، كلية علوم الرياضة، جامعة مؤتة، الأردن.
تاريخ استلام البحث 2015/12/6، وتاريخ قبوله 2016/2/2.

© 2018 عمادة البحث العلمي وضمان الجودة/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

الكافيين تزيد من معدل التمثيل الغذائي داخل الجسم (الأيض) وبالتالي تؤدي إلى زيادة الطاقة التي ينفقها الجسم. (عسيلة، 2005)

ويعمل الكافيين على خفض الاحساس بالتعب ويؤخر ظهوره ويساعد على الشعور القوة والقدرة على المنافسة، ويزيد استخدام الاحماض الدهنية ويزيد من استهلاك الجليسرات الثلاثية في العضلات وهذه تعتبر مصادر مهمة تشترك في توليد الطاقة، ويقوم الكافيين أيضاً بزيادة إفراز هرمونات الكاتا كولومينز (الابنفرين واللاابنفرين) اللذان يساعدان على سرعة استخدام الدهون لتوليد الطاقة، بالإضافة إلى التقليل من وقد رد الفعل. (Nilewolf, 2008)

فتناول الكافيين أثناء الأداء البدني التحملي لا يؤدي إلى تحسين مقدار الاستهلاك لأقصى للأكسجين بحد ذاته، لكنه يساعد الرياضي على التدريب عند نسبة من استهلاكه الأقصى للأكسجين أعلى من المعتاد، كما أن الكافيين قد يساعد على استمرار الرياضي في مواصلة الجهد البدني لفترة أطول، مما ينعكس في النهاية على تحسين أداءه البدني. (الهزاع 2008)

وستنتج الباحث مما سبق ان للكافيين تأثير واضح على اجهزة الجسم سواء على القلب او على جهازي العصبي او الهرموني، لكن يختلف ذلك التأثير باختلاف نسبة الكافيين المتناولة ومستوى تركيزها في الدم والبول، فارتفاع معدل تناول الكافيين يسهم في زيادة معدل التمثيل الغذائي داخل الجسم كما يعمل الكافيين على زيادة استهلاك الجليسرات الثلاثية في العضلات والاحتفاظ على نسب الجلاكوجين المضل في توليد الطاقة، مما يؤدي ذلك إلى تحسين واضح في الأداء البدني وخصوصاً لرياضيي التحمل، كعدائي الماراتون وسباحي المسافات الطويلة، وغيرها من الرياضات، ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتكون أنموذج للتعرف على تأثير الكافيين على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى رياضيي التحمل.

مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحث ارتفاع نسبة تناول المواد التي تحتوي على كافيين على اختلاف انواعها (قهوة، نسكافي، شاي) قبل وبعد الوجبات التدريبية لدى الكثير من لاعبين في الفرق الرياضية في كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة، مما اثار اهتمام الباحث لمعرفة تأثير الكافيين الموجود فيها على مستوى أداء اللاعبين في الرياضات التحملية خصيصاً جري المسافات الطويلة كون الباحث مدرباً ومشرفاً لسباقات المسافات الطويلة في كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة للعديد من المسافات التي تقام على مستوى الجامعات، أو المارثونات كمارثون البحر الميت والبحر الأحمر، التي شارك فيها الباحث مرات عديدة كلاعب ومدرب ومشرف لهذه الرياضات.

وبعد رجوع الباحث للأدبيات النظرية المتعلقة في تأثير الكافيين على الأداء البدني، وجد أن هناك دراسات وجدت أن للكافين تأثير إيجابي في تحسين الأداء البدني، والبعض الآخر لم يجد أي تأثير ملموس لتناول الكافيين على الأداء البدني، مما يجعل الاعتقاد السائد بأن الكافيين يساعد على تحسين الأداء البدني أمراً غير قاطع الدلالة.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتعطي بالأرقام المجردة قيما للمتغيرات الفسيولوجية والتي ستعكس الحالة البدنية للاعبين عند تناول الكافيين ومدى تأثيره في تحسين الأداء البدني.

حدود الدراسة:

تساؤلات الدراسة:

تسعى هذه الدراسة للإجابة على الأسئلة التالية:

- **السؤال الأول:** ما مدى تأثير الكافيين على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي جري المسافات الطويلة؟
- **السؤال الثاني:** هل يوجد فروق ذات الدلالة إحصائية لأثر للكافيين على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في القياسات التي أجريت على شدد(60 واط)، (90 واط)، (120 واط)، (150 واط)، (180 واط)؟

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة من الآتي:

1. من موضوعها والمتمثل بمعرفة " مدى تأثير الكافيين على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي جري المسافات الطويلة " بحيث انه لا يمكن التعرف على هذا التأثير دون قياس ذلك.
2. تضارب وتعارض نتائج الدراسات بين المؤيد والمعارض لتناول الكافيين ويمكن أن تعتبر هذه الدراسة من الدراسات القليلة التي تناولت " تأثير الكافيين على الأداء البدني على مستوى الأردن.
3. توجيهها لاهتمام القائمين على التدريب الرياضي إلى أهمية استخدام البيانات والمعلومات التي توجد فيها للاستفادة منها في برامج تغذية الرياضيين سواء كانت على مستوى التدريب او المنافسة.
4. إنها تقدم توجيهات ومقترحات مبنية على أسس علمية تسهم في توجه الرياضيين بايجابيات وسلبيات تناول الكافيين سواء على مستوى رياضات الهوائية أو اللاهوائية.
5. النتائج التي توصل إليها الباحث قد تتيح تساؤلات

علمية حول أهمية التعرف على تأثير الكافيين على الأداء البدني، بحيث يكون هذا البحث ركيزة لبحوث أخرى تبنى على نتائجه في مجالات رياضية مختلفة.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة للتعرف على:

1) تأثير الكافيين على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي جري المسافات الطويلة.

2) أثر للكافيين على المتغيرات الفسيولوجية في القياسات التي أجريت على الشدد التمرينية قيد الدراسة (60 واط)، (90 واط)، (120 واط)، (150 واط)، (180 واط).

مصطلحات الدراسة:

- **التعريف الاصطلاحي للكافيين:** مادَّةٌ مرَّةُ الطعم، توجد في القهوة والشاي والمشروبات الغازية والشوكولا وجوزة الكولا، وفي بعض الأدوية. وهي تؤثِّر في أيض أو استقلاب الجسم، فتؤدِّي إلى تنبيه الجهاز العصبي المركزي، ممَّا يجعل المرء أكثرَ تَنبُّهاً ويقظة ونشاطاً.

- **التعريف الإجرائي للكافيين:** كمادَّة مُنبِّهة يستهلكها الإنسان من خلال تناوله للأطعمة والمشروبات المختلفة مثل القهوة، الشَّاي مشروبات عديدة مثل مشروبات الطَّاقة، وبعض أنواع الشوكولاته والأدوية، وتؤثر على الجهاز العصبي المركزي، فترفع درجة الوعي وتُقلِّل من الحاجة إلى النَّوم لذلك فهي تُعتبر مادَّة مُنبِّهة، كما وأنها أكثر مادَّة مُستهلكة من بين المواد التي تؤثِّر على الدَّماغ.

- **التعريف الاصطلاحي للجهد المدرك:** هو نسبة البذل المدرك (اسلوب لتقييم كمية الجهد الجسمانى المبذول (ويعرف روبرتسون (Robertson, 2004) الجهد المدرك بأنّه الشدة الذاتية أو الشخصية التي يقدرها الإنسان للمجهود البدني الذي يقوم به من خلال تقديره للجهد، والتعب، وعدم الارتياح، والتوتر خلال الأداء البدني.

- **التعريف الإجرائي للجهد المدرك:** هو تحديد وتفسير الأحاسيس الناتجة من الجسم خلال تأدية التمارين البدنية.

- **التغيرات الفسيولوجية:** هي التغيرات التي تحدث في الجسم نتيجة الاشتراك في أداء التدريب الرياضي، وينتج عنها تغيرات وظيفية داخلية نتيجة أداء التدريب الرياضي لمرة واحدة أو نتيجة تكرار التدريب لعدة مرات.

حدود الدراسة:

تمثلت الدراسة الحالية بالحدود التالية:

الحدود البشرية: اقتصرت هذه الدارسة على لاعبي التحمل (جري المسافات الطويلة) المسجلين في سجلات النشاط الرياضي في جامعة مؤتة لغاية عام 2015م.

الحدود الزمانية: تم جمع البيانات المرتبطة بالدراسة في الفترة الواقعة مابين 5/23 ولغاية 6/5 من العام 2015م.

الحدود المكانية: تم تطبيق هذه الدراسة في كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتة.

الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة للبحث في مدى تأثير الكافيين على بعض المتغيرات الفسيولوجية.

ثانيا: الدراسات السابقة:

قام الباحث بمراجعة مصادر المعلومات وقواعد البيانات المتوفرة، وفيما يلي عرضاً لهذه الدراسات مرتبة من الأحدث إلى الأقدم:

أجرى (Norian et al, 2014)، دراسة هدفت إلى التعرف على تأثير الكافيين على معدل ضربات القلب أثناء وبعد كل من النشاط الهوائية واللاهوائي، حيث اشتملت عينة الدراسة على (30) لاعباً من لاعبي كرة القدم للشباب، وبلغ متوسط أعمارهم 23 سنة ومتوسط أوزانهم 83 كلغم، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك زيادة كبيرة في مستوى الاستهلاك الأقصى للأوكسجين والقدرة اللاهوائية، حيث جاءت هذه الزيادة دالة إحصائياً عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) لصالح الكافيين، كما وأظهرت نتائج الدراسة انخفاضا كبيرا في معدل ضربات القلب، حيث جاءت هذه الزيادة دالة إحصائياً عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) لصالح الكافيين.

اجرى (Rouhola1, Ranjbar et al 2010)، دراسة هدفت إلى التعرف على تأثير استهلاك الكافيين على الطاقة اللاهوائية ومؤشر التعب ومستويات اللاكتات في الدم للطلبة الرياضيين الذكور، حيث اشتملت عينة الدراسة على (16) طالباً متطوع تم اختارهم بشكل عشوائي من بين المتطوعين، وبلغ متوسط اعمارهم 24سنة ومتوسط اوزانهم 68 كلغم ومتوسط الطول 173سم.

حيث تم تقسم العينة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى (الكافيين) تحتوي على 8 طلاب، المجموعة الثانية (وهمي) تحتوي على 8 طلاب، كما طلب من العينة الامتناع عن الاطعمة والمشروبات التي تحتوي على الكافيين قبل 48 ساعة من الاختبار، حيث تم إجراء الاختبار الأول بعد 4 ساعات من تناول6 ملي غرام من الكافيين، كما تم إجراء الاختبار الثاني بعد 4 ساعات من تناول كبسولات وهمية، وأظهرت نتائج الدراسة أن استهلاك الكافيين له تأثير إيجابي كبير على

متوسط الطاقة اللاهوائية ومؤشر التعب، في حين أنها لا تملك أي تأثير كبير على الحد الأقصى من الطاقة وكمية اللاكتات في الدم.

اجرى (Woolf & Carlson 2009) دراسة هدفت للتعرف على تأثير مادة الكافيين كمساعد لنظم إنتاج الطاقة أثناء أداء التمارين اللاهوائية لدى لاعب كرة قدم، حيث اشتملت عينة الدراسة على (17) لاعباً من لاعبي الرابطة الوطنية لكرة القدم، وبلغ متوسط اعمارهم 26 سنة وبلغ مؤشر كتلة الجسم 29.4، كما اشتملت الدراسة على اختبارين: الاختبار الأول تم تناول الكافيين (5 ملغم / كغم من وزن الجسم)، بينما الاختبار الثاني اشتمل على دواء وهمي (0.125 غرام / كجم من وزن الجسم الكربوهيدرات)، حيث تمت القياسات بعد مرور 60 دقيقة على 3 اختبارت بدنية (وثب 40 ياردة، الجري المكوكي 20 ياردة، PUSH UP)، واستخدمت الدراسة تصنيف بورغ المصور وسجلت شدة الجهد المدرك (RPE) بعد انتهاء من الاختبار، وتم قياس كل من متغير معدل ضربات القلب (HR) وضغط الدم (BP) في بداية ونهاية الاختبار، وللتوصل لنتائج الدراسة تم استخدام اختبار ولكوكسون والرتب والتكرارات والتحليل التباين الاحادي، حيث توصلت الدراسة إلى انه لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين لكل من الاختبارات البدنية (وثب 40 ياردة، الجري المكوكي 20 ياردة، PUSH UP) قبل وبعد تناول الكافيين، كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من المتغيرات (شدة الجهد المدرك (RPE)، معدل ضربات القلب (HR)، ضغط الدم (BP).

قامت (Ramos et al 2006) دراسة تهدف إلى التعرف على آثار الكافيين (3 ملغ) على استهلاك الأقصى للأوكسجين، بلازمية اللاكتات وفترة رد الفعل بعد أقصى جهد، حيث اشتملت عينة الدراسة على (5) متطوعين اصحاء، وبلغ متوسط اعمارهم 26 سنة ومتوسط اوزانهم 67 كلغم، كما اشتملت الدراسة على اختبارين: الاختبار الأول تم تناول الكافيين (3 ملغم / كغم من وزن الجسم) اما الاختبار الثاني تم تناول كبسولة وهمية تحتوي على (400 ملغ نشا الذرة)، حيث تم استخدام ANOVA والتكرار كإجراء إحصائي للمقارنة بين اختبار الكافيين والاختبار الوهمي، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فترة رد الفعل غير كبيرة للكافيين بينما جاءت منخفضة للكبسولة الوهمية وزيادة غير كبيرة في بلازمية اللاكتات والتعديل غير ملحوظ في VO2 MAX، مقارنة مع الدواء الوهمي، حيث استنتجت الدراسة أن 3 ملغ / كغ / وزن الجسم من مادة الكافيين غير كافية لإحداث آثار كبيرة على مختلف متغيرات الدراسة (استهلاك الأقصى للأوكسجين، بلازمية اللاكتات وفترة رد الفعل بعد أقصى جهد)

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من العرض السابق للدراسات والبحوث السابقة التي أمكن الوصول إلهيا أنها قد اهتمت بدراسة تأثير الكافيين على الأداء البدني والفسيولوجي، وأيضاً أصبح الاهتمام بها حديثاً كمادة مساعدة وداعمة للنشاط البدني.

واستناداً إلى ما تم عرضة من الدراسات السابقة يمكن استخلاص النتائج التالية:

1. أجمعت اغلب الدراسات السابقة على أهمية تناول الكافيين وتأثيره الإيجابي على النشاط البدني كما جاء في دراسة Norian et al (2014) وباعتبار (الكافيين) مادة هامة تعمل على تحسين الأداء البدني.
2. اتفقت العديد من الدراسات في تناول المتغيرات التالية: (الاستهلاك الأقصى للأوكسجين، معدل ضربات القلب، ضغط الدم)
3. استفاد الباحث من مجموع هذه الدراسات كاملة في ما يلي:
   - تحديد وفهم أعمق لمشكلة الدراسة.
   - صياغة أهداف وأسئلة الدراسة.
   - طرق القياس والأدوات الأزمة لاختبارات الدراسة.
   - اختيار المنهجية الملائمة لأهداف الدراسة، والأساليب الإحصائية المناسبة للإجابة على أسئلة الدراسة.

ويرى الباحث ان أهم ما يميز دراسته عن الدراسات السابقة هو:

- تختلف هذه الدراسة، بأنها تناولت مجموعة من المتغيرات الفسيولوجية (شدة الجهد المدرك RPE، معدل ضربات القلب HR، جلكوز الدم BG).
- كما أنها تختلف عن دراسة السابقة أيضاً، باختلاف الطرق والإجراءات التي تم فيها جمع بيانات الدراسة.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بإتباع أسلوب الدراسة المسحية بخطواته وإجراءاته العلمية نظراً لتناسبه مع طبيعة هذه الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع لاعبي جري المسافات

الطويلة المسجلين في سجلات النشاط الرياضي في جامعة مؤتة لغاية عام 2015م والبالغ عددهم (20) لاعباً تقريباً، كما تكونت عينة الدراسة من (8) لاعبين من لاعبي جري المسافات الطويلة في النشاط الرياضي في جامعة مؤتة حيث تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي التحمل (جري المسافات الطويلة) وذلك للأسباب التالية:

- لمستويات البدنية والتدريبية متقاربة.
- ممارسي للنشاط البدني التنافسي بشكل منتظم.

الجدول 1. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(z)المحسوبة لمتغيرات العمر والطول والوزن

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة z	مستوى الدلالة
العمر	20.6250	0.74402	0.469	0.469
طول	17.388	1.64208	0.574	0.897
وزن	64.1250	2.53194	0.485	0.973

قيمة z الجدولية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) = 1.96

يبين الجدول رقم (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (z) المحسوبة لمجموعة الدراسة لمتغيرات العمر والطول والوزن وتبين قيمة (z)المحسوبة ومستوى دلالتها المرافق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة حيث كانت جميع قيم مستوى الدلالة أكبر من ($0.05\geq\alpha$) مما يعني تكافؤ المجموعة في هذه القياسات.

أدوات جمع البيانات اللازمة للدراسة:

استخدم الباحث الأجهزة والأدوات والاختبارات التالية:

1. مقياس شدة الجهد البدني المدرك (النوايسة والدبابية،2015).
2. جهاز قياس الوزن والطول.
3. دراجة الجهد الثابتة. (Ergomedic 894 E Monark).
4. حزام مؤشر النبض. (Polar, Heart rate monitor, Finland).
5. جهاز قياس السكري (جلوكوز الدم) One Step
6. نوع الكافيين MR BROWN Coffee 240 ML

صدق وثبات الأداة:

استخدم البحث لإجراء هذه الدراسة مجموعة من الأجهزة والأدوات التي ثبت صدقها وثباتها وصلاحياتها للقياس في المجال الرياضي، وتعتبر من الأجهزة المصنعة بدقة متناهية وأصبح صدق هذه الأجهزة من مسلمات القياس بالإضافة إلى الاستناد لبعض أراء الخبراء في هذا المجال وعددهم 4 محكمين.

التجربة الاستطلاعية:

أجريت التجربة الاستطلاعية على عينة تكونت من (3) لاعبين من مجتمع الدراسة حيث تم اختيارهم بالطريقة العشوائية ومن ثم تم استبعادهم من عينة الدراسة، وكان غرض التجربة هو التعرف على السلبيات والإيجابيات التي قد تظهر عند إجراء الاختبارات لغرض تجاوزها، وتطبيق طرق القياس ومدى ملاءمتها للاختبارات والتدريب على طريقة التسجيل، وكذلك تعريف فريق العمل على طريقة تنفيذ وتسجيل الاختبارات والقياسات، وقد توصل الباحث من خلال إجراء التجربة الاستطلاعية إلى:

- ملائمة الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبارات والقياسات.
- صلاحية الاختبارات وقدرة عينة البحث على تطبيق مفردات الاختبار المستخدم في البحث.

تنفيذ الدراسة الميدانية:

قام الباحث باتخاذ بعض الإجراءات التنظيمية الخاصة بإعداد الدراسة وشملت على الخطوات التالية:

- تم حصر مجتمع الدراسة من خلال سجلات النشاط الرياضي في جامعة مؤتة لغاية.
- قام الباحث باعتماد اختبار الشدة المتدرجي.
- وقام الباحث بتصميم استمارة خاصة لجمع البيانات.

تم إجراء الدراسة على مرحلتين:

المرحلة الأولى: إجراء القياسات الخاضعة لاختبار **اختبار الشدة العليا** قبل تناول الكافيين.

المرحلة الثانية: إجراء القياسات الخاضعة لاختبار **اختبار الشدة العليا** بعد تناول الكافيين.

اختبار الشدة العليا (Vo2 Peak)

تم إجراء اختبار متدرج الشدة للحد الأعلى (Peak) على الدراجة الهوائية الثابتة، آلية تطبيق اختبار الحد الأعلى وإرساء الشدة المدركة كما وصف من قبل (Robertson, 2004):

تم تحديد ارتفاع الكرسي لكل فرد على مستوى العظم الحرقفي للحوض، حيث تم تثبيت الارتفاع على استمارة تفريغ البيانات لكل فرد ليتم اعتماد هذا الارتفاع في التجربة الأساسية، حيث كان يبدأ الاختبار من وزن مقداره 1كغم للبالغين بما يعادل 60 واط، وأيضاً بوزن مقداره وكانت سرعة الدوران 60 دورة في الدقيقة، حيث استمرت مدة العمل لكل

مرحلة في الاختبار 3 دقائق، وكان ينتهي الاختبار في حال عدم قدرة المفحوص بالاستمرار بالعمل (التمرين)، حيث كانت تعتمد المرحلة النهائية في حال تجاوز المفحوص زمن دقيقتين من الزمن الكلي للمرحلة، أو عند عدم قدرة المفحوص المحافظة على سرعة البداله لمدة (20) ثانية متواصلة، وفي نهاية كل مرحلة تم اخذ قراءات الشدة المدركة لكل من(الرجلين، الصدر، الجسم) من خلال درجات الشدة المدركة للمقياس الجديد، حيث كان يتم سؤال المفحوص عند مقدار إحساسه وإدراكه بالشدة التي يتعرض لها، ويقوم المفحوص بتقدير هذه الشدة بناءً على إدراكه لها من خلال أرقام درجات المقياس المقترنة بكلمات تعبر عن مقدار الشدة.

وأيضاً تمّ أخذ القراءات الفسيولوجية لكل من:

نبض القلب عن طريق حزام النبض نوع (Polar) الذي يوضع على الصدر والمرتبط بساعة توضع على اليد، وتظهر عدد نبضات القلب في الدقيقة طول فترة العمل إذ يقوم الحزام بإرسال ذبذبات كهربائية للساعة الموجودة على رسغ اليد التي بدوها تقوم بترجمة هذه الذبذبات إلى أرقام تعبر عن عدد نبضات القلب.

أساليب معالجة البيانات وتحليلها:

استخدم الباحث مجموعة من الوسائل الإحصائية للإجابة على تساؤلات الدراسة وهي كالاتي (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، اختبار ولكوكسون).

متغيرات الدراسة:

أولا: المتغيرات المستقلة وتشمل:

- نسبة الكافيين.
- شدة الجهد بالواط: (60 واط، 90 واط، 120 واط، 150 واط، 180 واط)

ثانياً: المتغيرات التابعة:

1. معدل ضربات القلب.
2. جلوكوز الدم.
3. الجهد المدرك RPE (الصدر، الجسم، الرجل).

نتائج الدراسة:

هدفت هذه الدراسة لتعرف على الكافيين ومدى تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية وقد تم عرض النتائج مرتبة في ضوء تساؤلات الدراسة على النحو الاتي. النتائج المتعلقة بالإجابة عن **التساؤل الأول والذي ينص على: مدى تأثير الكافيين على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي جري المسافات الطويلة؟**

يبين الجدول (2) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة القياسات قبل وبعد تناول الكافيين، وباستعراض قيم المتوسطات لكل قياس من القياسين الذين اجرياً لأفراد مجموعة الدراسة، أظهرت النتائج أفضلية في القياسات التي تمت بعد تناول الكافيين على جميع متغيرات الدراسة (HR، جلوكوز الدم، ادراك الجهد)

السؤال الثاني: هل يوجد فروق ذات الدلالة إحصائية لأثر للكافيين على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في القياسات التي أجريت على شدد(60 واط)، (90 واط)، (120 واط)، (150 واط)، (180 واط)؟

للإجابة عن هذه الاسئلة تم استخدام اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين، والجداول أرقام (3)،(4)، (5)،(6)،(7) توضح ذلك.

- **هل يوجد فروق ذات الدلالة إحصائية لأثر للكافيين على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في القياسات التي أجريت على شدة (60 واط)؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين، والجداول (3) يوضح ذلك.

يبين الجدول (3) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين وتبين قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (z)المحسوبة وجود فروق ذات دلالة إحصائية على متغير (جلوكوز الدم) حيث جاءت مستوى الدلالة (0.005) وهي أقل من القيمة (α) عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) حيث كانت هذه الدلالة لصالح القياس بعد تناول الكافيين، بينما جاءت قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (z) المحسوبة للمتغيرات (HR، إدراك الجهد) أكبر من القيمة (α) عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين.

- **هل يوجد فروق ذات الدلالة إحصائية لأثر للكافيين على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في القياسات التي أجريت على شدة (90 واط)؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين، والجداول أرقام (4) يوضح ذلك.

الجدول 2. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة قبل وبعد تناول الكافيين

المتغيرات		وحدة القياس	القياس	واط = 60		واط = 90		واط = 120		واط = 150		واط = 180	
				المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
HR		نبضة /دقيقة	قبل تناول الكافيين	105.50	1.97303	115.75	2.3356	138.75	2.63730	162.00	5.37853	178.75	5.35440
			بعد تناول الكافيين	98.5000	2.11289	1.1425	2.3810	1.3050	2.85982	1.5150	4.64835	1.6825	3.12107
جلوكوز الدم		ملي لتر	قبل تناول الكافيين	69.0000	3.55568	67.750	72580.	64.250	2.63730	72.0000	1.83225	76.0000	2.44949
			بعد تناول الكافيين	81.2500	2.19374	74.000	1.1649	72.000	2.97610	76.2500	0.94017	78.2500	0.67480
ادراك الجهد RPE	الصدر	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	1.2500	0.61962	3.2500	41188.	5.7500	0.31339	7.2500	0.16366	9.5000	0.18898
			بعد تناول الكافيين	1.5000	0.42258	3.2500	3.2500	5.2500	0.31339	7.2500	0.41188	9.5000	0.18898
	الجسم	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	0.7500	0.49099	3.2500	41188.	6.0000	0.37796	7.7500	0.31339	9.7500	0.16366
			بعد تناول الكافيين	1.7500	0.49099	2.7500	55902.	5.5000	0.42258	7.0000	0.46291	9.2500	0.31339
	الرجل	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	1.7500	0.49099	4.0000	46291.	7.0000	0.59761	8.7500	0.49099	10.0000	0.00000
			بعد تناول الكافيين	1.7500	0.49099	4.2500	67480.	6.5000	0.42258	8.2500	0.41188	9.7500	0.16366

الجدول 3. نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين

واط = 60

المتغير		وحدة القياس	الاختبار	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة	الدلالة
HR		نبضة/دقيقة	قبل تناول الكافيين	8	10.50	84.00	1.711	0.105	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	6.50	52.00			
جلوكوز الدم		ملي لتر	قبل تناول الكافيين	8	5.25	42.00	2.763	0.005	دال
			بعد تناول الكافيين	8	11.75	94.00			
ادراك الجهد RPE	الصدر	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	7.75	62.00	-.654-	0.574	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	9.25	74.00			
	الجسم	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	6.75	54.00	-1.620-	0.161	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	10.25	82.00			
	الرجل	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	8.50	68.00	0.000	1.000	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	8.50	68.00			

قيمة z الجدولية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) = 1.96

الجدول 4. نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين واط = 90

المتغير		وحدة القياس	الاختبار	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة	الدلالة
HR		نبضة/دقيقة	قبل تناول الكافيين	8	9.00	72.00	-428.-	0.721	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	8.00	64.00			
جلوكوز الدم		ملي لتر	قبل تناول الكافيين	8	4.50	36.00	-3.381-	0.000	دال
			بعد تناول الكافيين	8	12.50	100.00			
ادراك الجهد RPE	الصدر	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	8.75	70.00	-219.-	0.878	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	8.25	66.00			
	الجسم	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	9.50	76.00	-877.-	0.442	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	7.50	60.00			
	الرجل	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	8.50	68.00	0.000	1.000	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	8.50	68.00			

قيمة z الجدولية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) = 1.96

يبين الجدول (4) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين وتبين قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (z)المحسوبة وجود فروق ذات دلالة إحصائية على متغير (جلوكوز الدم) حيث جاءت مستوى الدلالة (0.000) وهي أقل من القيمة (α) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) حيث كانت هذه الدلالة لصالح القياس بعد تناول الكافيين، بينما جاءت قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (z)المحسوبة للمتغيرات (HR، إدراك الجهد) أكبر من القيمة (α) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين.

- **هل يوجد فروق ذات الدلالة إحصائية لأثر للكافيين على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في القياسات التي أجريت على شدة (120 واط)؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين، والجداول أرقام (5) يوضح ذلك.

يبين الجدول (5) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين وتبين قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (z)المحسوبة وجود فروق ذات دلالة إحصائية على متغير (HR) حيث جاءت مستوى الدلالة (0.010) وهي أقل من القيمة (α) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) حيث كانت هذه الدلالة لصالح القياس بعد تناول الكافيين، بينما جاءت قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (z)المحسوبة للمتغيرات (جلوكوز الدم، إدراك الجهد) أكبر من القيمة (α) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين.

- **هل يوجد فروق ذات الدلالة إحصائية لأثر للكافيين على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في القياسات التي أجريت على شدة (150 واط)؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين، والجداول أرقام (6) يوضح ذلك.

يبين الجدول (6) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين وتبين قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (z)المحسوبة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على المتغيرات بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين حيث كانت جميع القيم المحسوبة أكبر من القيمة (α) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين على أي من متغيرات الدراسة.

- **هل يوجد فروق ذات الدلالة إحصائية لأثر للكافيين على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في القياسات التي أجريت على شدة (180 واط)؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين، والجداول (7) يوضح ذلك.

الجدول 5. نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين
واط = 120

المتغير		وحدة القياس	الاختبار	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة	الدلالة
HR		نبضة/دقيقة	قبل تناول الكافيين	8	11.50	92.00	−2.551−	0.010	دال
			بعد تناول الكافيين	8	5.50	44.00			
جلوكوز الدم		ملي لتر	قبل تناول الكافيين	8	6.25	50.00	−1.913−	0.065	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	10.75	86.00			
إدراك الجهد RPE	الصدر	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	9.50	76.00	−889.−	0.442	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	7.50	60.00			
	الجسم	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	9.50	76.00	−889.−	0.442	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	7.50	60.00			
	الرجل	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	9.25	74.00	−645.−	0.574	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	7.75	62.00			

قيمة z الجدولية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) = 1.96

الجدول 6. نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين
واط = 150

المتغير		وحدة القياس	الاختبار	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة	الدلالة
HR		نبضة/دقيقة	قبل تناول الكافيين	8	10.50	84.00	− 1.690−	0.105	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	6.50	52.00			
جلوكوز الدم		ملي لتر	قبل تناول الكافيين	8	6.75	54.00	− 1.497−	0.161	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	10.25	82.00			
ادراك الجهد RPE	الصدر	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	9.00	72.00	−484.−	0.721	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	8.00	64.00			
	الجسم	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	10.25	82.00	− 1.535−	0.161	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	6.75	54.00			
	الرجل	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	9.25	74.00	−671.−	0.574	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	7.75	62.00			

قيمة z الجدولية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) = 1.96

الجدول 7. نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين
واط = 180

المتغير		وحدة القياس	الاختبار	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة	الدلالة
HR		نبضة/دقيقة	قبل تناول الكافيين	8	10.00	80.00	−1.268−	0.234	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	7.00	56.00			
جلوكوز الدم		ملي لتر	قبل تناول الكافيين	8	7.75	62.00	−642.−	0.574	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	9.25	74.00			
ادراك الجهد RPE	الصدر	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	8.50	68.00	000.	1.000	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	8.50	68.00			
	الجسم	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	9.75	78.00	−1.220−	0.328	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	7.25	58.00			
	الرجل	درجة من 10	قبل تناول الكافيين	8	9.50	76.00	−1.464−	0.442	غير دال
			بعد تناول الكافيين	8	7.50	60.00			

قيمة z الجدولية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) = 1.96

يبين الجدول رقم (7) نتائج اختبار ولكوكسون بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين وتبين قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيمة (z)المحسوبة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على المتغيرات بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين حيث كانت جميع القيم المحسوبة أكبر من القيمة (α) عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات التي أجريت قبل وبعد تناول الكافيين على أي من متغيرات الدراسة.

مناقشة النتائج والتوصيات:

يعزو الباحث تأثير الكافيين ذو الدلالة الإحصائية على (جلوكوز الدم) عند الشدد المنخفضة (60، 90 واط) والتي تعتمد على النظام الهوائي إلى أن الكافيين يساعد في تحليل الدهون من أماكن تخزينها في الجسم والمساعدة في حرقها وتسريع معدل التمثيل الغذائي، والكافيين أيضاً يحفز الجهاز العصبي الذي يرسل أوامر إلى خلايا الدهون بأن تتكسر، كما يزيد من نسبة هرمون الأدرينالين في الدم الذي يعطي الأوامر بتكسير خلايا الدهون وتحررها إلى الدم مما يساعد على حرقها واستعمالها للحصول على الطاقة، وبالتالي ينخفض الاعتماد على جليكوجين العضلات كمصدر وقود للانقباض العضلي، مما يقلل في النهاية من سرعة استنفاد الجليكوجين من العضلات مما يعمل ذلك على المحافظة على مستوى النبض منخفض عند تناول الكافيين، حيث اتفقت هذه النتيجة مع ما اشار اليه (محمد، 2014) في مقاله المنشور في مجلة حياتك على ان الكافيين يسهم في حرق الدهون والإسراع في تحليلها.

كما اتفقت هذه الدراسة مع دراسة لين (2008) التي هدفت للتعرف على تأثير الكافيين على مستوى جلوكوز الدم عند مرضى السكري، حيث أظهرت الدراسة أن الكافيين يعيق عملية أيضاً الجلوكوز ويتسبب أيضاً في إطلاق هرمون الادرينالين الذي يمكن أن يؤدي إلى رفع مستويات سكر الدم.

يعزو الباحث تأثير الكافيين ذو الدلالة الإحصائية على (HR) عند الشدد المتوسطة (120 واط) إلى انخفاض الاعتماد على جلايكوجين العضلات كمصدر وقود للانقباض العضلي واستخدام الدهون واستعمالها للحصول على الطاقة، يعمل ذلك بدوره على تأخير ظهور العتبة اللاهوائية والتي تظهر عند 80% من الحد الاقصى للنبض، أي أن الكافيين يحافظ على الجهد البدني الهوائي التي تعتمد على الدهون كمصدر رئيسي للطاقة لفترة اطول كما تعطي الدهون 9 سعرات حرارية وهي أكبر من الجلاكوجين التي تعطي 4.1 سعر حراري، أي أنه تقل متطلبات الجسم على الوقود ممّا يؤدي إلى تقليل معدل النبض الذي يزداد ازديادا طردي عندما تزيد متطلبات الجسم للوقود، كما يعمل الكافيين على الاستثارة العصبية والتي قد تؤدي إلى العمل على زيادة قوة انقباض البطين اليسر حيث ينتج عن هذه الزيادة في الانقباض خروج كمية أكبر من الدفع القلبي أثناء الجهد البدني.

حيث اتفقت هذه الدراسة مع دراسة Norian et al (2014)، التي هدفت للتعرف على تأثير الكافيين على معدل ضربات القلب أثناء وبعد كل من النشاط الهوائية واللاهوائي، أظهرت نتائج الدراسة انخفاضا كبيرا في معدل ضربات القلب، حيث جاءت هذه الزيادة دالة إحصائياً عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) لصالح الكافيين.

كما اختلفت هذه الدراسة مع دراسة أجرى Woolf & Carlson (2009) دراسة هدفت للتعرف على تأثير مادة الكافيين كمساعد لنظم إنتاج الطاقة أثناء أداء التمارين اللاهوائية لدى لاعب كرة قدم، كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من المتغيرات (شدة الجهد المدرك (RPE)، معدل ضربات القلب (HR)، ضغط الدم (BP)).

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها الباحث تم وضع الاستنتاجات التالية:

1) ان للكافيين تأثير واضح على جميع متغيرات الدراسة (HR، جلوكوز الدم، ادراك الجهد) حسب مؤشر المتوسطات الحسابية على مختلف الشدد (60 واط)، (90 واط)، (120 واط)، (150 واط)، (180 واط).
2) إن للكافيين تأثير كبير دال إحصائياً للشدد المنخفضة (60، 90 واط) على متغير (جلوكوز الدم)
3) يؤثر الكافيين تأثير دال إحصائياً على متغير (HR) على الشدد المتوسطة (120 واط).
4) لا يوجد أي تأثير للكافين على جميع متغيرات الدراسة (HR، جلوكوز الدم، ادراك الجهد) في الشدد المرتفعة (150 واط)، (180 واط).

التوصيات:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فان الباحث يوصي بما يلي:

1) تناول الكافيين عند ممارسة الانشطة الهوائية التحملية ذات الشدد المنخفضة مثل (المارثون، السباحة لمسافات طويلة، ركوب الدراجات).
2) تناول الكافيين عند ممارسة الانشطة ذات انظمة الطاقة المختلطة ذات الشدد المتوسطة مثل الالعاب الجماعية

(كرة القدم، كرة السلة، كرة اليد).

3) إجراء دراسة تهدف إلى التعرف على تأثير الكافيين على رياضات القدرة (لقوة والسرعة) ومدى تأثيرها على الجهاز العصبي وردة الفعل.

المراجع

الهزاع، هـ. (2008) الكافيين والأداء البدني، جامعة الملك سعود.

عسيلة، م. (2006) الكافيين والمشروبات الغازية بين الإضرار بالجسم وتحسين الأداء الرياضي، مقال منشور جريدة الغد.

عسيلة، م. (005) الكافيين مفيد للرياضيين والفيتامينات وصفة للنحفاء، مقال منشور جريدة الغد.

محمد، ا. (2014) القهوة تساهم في حرق الدهون وتقليل الوزن الزائد، مقال منشور، مجلة حياتك.

النوايسة، ع. والدبابية، ا. (2015)، بناء مقياس لتقييم شدة الجهد البدني المدرك والتحقق من مصداقيته فسيولوجياً لفئات عمرية مختلفة باستخدام الدراجة الهوائية الثابتة، الأردن، أطروحة دكتوراه، الجامعة الأردنية.

Norian, E et al. (2014) The effect of caffeine on heart rate during and after both aerobic and anaerobic activity, European Journal of Experimental Biology.

Ramos, S et al (2006) Effects of caffeine (3 mg) on maximal oxygen consumption, plasmatic lactate and reaction time after maximum effort, International Journal of Sport Science.

Rouhola1, R et al (2010) The effect of caffeine consumption on the non-aerobic power, the fatigue index and the blood lactate levels in the male athlete students, International Scientific Journal of Kinesiology.

Woolf, K. and Carlson, A. (2009) Effect of caffeine as an ergogenic aid during anaerobic exercise performance in caffeine naïve collegiate football players. Journal of Strength and Conditioning Research, 23(5), pp. 1363-1369.

Robertson, R et al (2004) Validation of the Children's OMNI-Resistance Exercise Scale of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc, 37(5), 819-26.

Nilewolf, N. (2008) steroids and their impact on athletic performance, an article published.

Lin, James (2008), caffeine raises the level of blood sugar in patients with diabetes, the medical center at Duke University, North Carolina, magazine Diabats Kerr.

The Effect of Caffeine on some Physiological Variables with the Players Run Long Distances

Baker S. Al-Thunaibat *

ABSTRACT

This study aimed at identifying the impact of caffeine on some physiological variables as well as identifying the statistical differences considering some variables. The population of the study was (20) players of long distance runners at Mutah University, (8) of them were selected randomly as a sample of the study. The researcher followed the descriptive method of Bouktoath. The results showed that caffeine has a clear impact when considering all the vriables of the study (HR, blood glucose, perceived effort). They also showed that caffeine has a statistically significant impact on the variable of (blood glucose) according to the low intensities of (60 and 90 watts). Moreover, it revealed that caffeine has a statistically significant impact on the variable of (HR) according to the medium intensities (120 watts), and no impact of caffeine on all the variables of the study based on the high intensities of (150 watts) and (180 watts).

Keywords: Caffeine, Physiological Variables, Long Distances.

* Faculty of Sport Sciences, Mutah University, Jordan. Received on 6/12/2015 and Accepted for Publication on 2/2/2016.