تأثير نقص الماء بالجسم الناتج عن الصيام خلال شهر رمضان على العمل اللاهوائى والهوائى لدى السباحين الناشئين

م.د. أشرف محمد محمد على وهبة
قسم علوم الصحة الرياضية
م.د. محمد مصطفى طه حسن النحاس
قسم تدريب الرياضات الفردية

المقدمة ومشكلة البحث:

يعد صيام رمضان أحد أركان الإسلام الأساسية وفيه يمتنع المسلمون البالغين الأصحاء عن الأكل والشرب والتدخين والعلاقات الجنسية من شروق الشمس إلى غروبها خلال شهر رمضان، ونظراً لأن التقويم الإسلامي يعتمد على القمر فإن رمضان يأتى في أوقات مختلفة من السنة التقويمية على مدار ٣٣ عامً، وينتج عن هذا التباين صيام رمضان في ظروف بيئية مختلفة بشكل ملحوظ بين السنين في نفس البلد (Leiper et al) (٢٠٠٣) (٢٠) وتعتمد مدة الصيام على الموقع الجغرافي وموسم السنة ، ويمكن أن تصل إلى ١٨ ساعة يوميًا في صيف المناطق المعتدلة (إسماعيل وأخرون Ismaeel et al) (٢٠٠٨) (١٤)، وعادة يتم تناول وجبتين كل يوم واحدة قبل الفجر (السحور) وواحدة بعد غروب الشمس (الإفطار)، وعلى الرغم من عدم وجود قيود على كمية أو نوع الطعام الذي يمكن استهلاكه خلال الليل فقد لوحظت العديد من التغييرات الغذائية والسلوكية حيث يتم تقليل عدد وجبات الطعام والكمية وكذلك تناول المياه خلال شهر رمضان (Reilly) (٢٠٠٧) (٢٣) ، (Waterhouse et al) (٢٠٠٨) (٣٠)، وهذه التغييرات يمكن أن تؤدي إلى انخفاض في استهلاك الطاقة (Bouhlel et al) (٢٠٠٦) (٧) ، (Chaouachi et al) (٢٠٠٨) (٩) ، وفقدان فى وزن الجسم (Bouhlel et al) (٢٠٠٦) (٧) ، (Ziaee et al) (٢٠٠٦) (٣٢)، ويمكن أن تسبب الجفاف النهاري الحاد (Leiper et al) (٢٠٠٣) (٢٠) ، (Shirreffs and Maughan) (٢٠٠٨) (٢٨) ، وينعكس هذا الأخير على التسبب في انخفاض في وزن الجسم وحدوث تغيرات في مؤشرات الكيمياء الحيوية لحالة الماء في الجسم (Ramadan et al) (١٩٩٩) (١٥).

ويشير (أبو العلا عبد الفتاح) (١٩٩٨م) (١) إلى أن الصائم يتعرض لتغيرات حيوية على مرحلتين الأولى عند الصيام حتى ١٢ ساعة، والثانية عند الصيام لأكثر من ١٢ ساعة وذلك بناءاً على التغير الملحوظ فى نظام الحياة اليومية خلال شهر رمضان من نوعية الإلتزام بالشعائر الدينية ومواعيد تناول الطعام وكمية ونوعية الأطعمة وحجم ووقت تناول السوائل ومدة وشدة النشاط البدنى وساعات العمل والأنشطة الترويحية ومعدل ساعات النوم.

لا يعد صوم رمضان السنوي واجباً على جميع المسلمين البالغين ، حيث توجد عدة فئات من الأشخاص الأصحاء والمرضى المعفيين أو الذين يمكنهم تأجيل الصيام ، وتشمل هذه الفئات المسافرين ، والنساء الحوامل ، والمرضى ، ولا تشمل هذه القائمة على وجه التحديد الرياضيين المتنافسين الذين تمثل هذه مشكلة خطيرة بالنسبة لهم ، ولذا فقد أصبح هذا موضوع اهتمام عالمي حيث تواجه النخبة المسلمة من الرياضيين مشكلة كبيرة وهي أن جدول المنافسات الرياضية لا يتم تعديله تبعاً للاحتفالات الدينية، وأن الأحداث الرياضية محددة مسبقاً طوال العام طبقاً للتقويم الميلادى (Kirkendall et al) (٢٠٠٨) (١٩)، على سبيل المثال أقيمت أولمبياد ٢٠١٢ في لندن خلال شهر رمضان.

تشير الدراسات العلمية إلى أن تناول الطعام والسوائل قبل التدريب وأثناءه وبعده له آثار مهمة على الأداء (Rodriguez et al) (٢٠٠٩) (٢٤) وقد يكون لغياب تناول السوائل خلال اليوم تأثير أكبر على الأداء من عدم وجود الغذاء خاصة عندما يحدث التدريب والمنافسة في البيئات المجهدة حرارياً، حتى الجفاف الخفيف قد يكون له آثار ضارة على عدد من الوظائف الفسيولوجية والإدراكية التي تعتبر مكونات مهمة للأداء الرياضى (Shirreffs and Maughan) (٢٠٠٨) (٢٨)، وأشارت الأبحاث العلمية إلى أنه في الطقس الدافئ إلى الحار فإن الجفاف بنسبة ٢ ٪ أو أكثر من وزن الجسم سوف يضعف أداء التمارين الرياضية الهوائية وقد يؤدي أيضًا إلى انخفاض الوظيفة العقلية / الإدراكية (Sawka and Noakes) (٢٠٠٧) (٢٦)، فى حين تنتج مستويات قليلة إلى معتدلة من الجفاف انخفاضًا صغيرًا ولكنه دال إحصائياً في التمارين عالية الشدة والقدرة العضلية (Judelson et al) (٢٠٠٧) (١٦) ومن المؤكد أن المسلمين الممارسين يتعرضون للجفاف النهاري خلال شهر رمضان ، بمعدل يحدده (كمية ماء الجسم المفقودة – ناقص كمية المياه الأيضية الناتجة) خلال هذه الفترة (Leiper et al) (٢٠٠٣) (٢٠) ، (Shirreffs and Maughan) (٢٠٠٨) (٢٨)، وقد ركزت بعض الأبحاث على تأثير صيام رمضان على مكونات الجسم وحالة مياه الجسم لدى الرياضيين المسلمين (Bouhlel et al) (٢٠٠٦) (٧) ، (Chaouachi et al) (٢٠٠٨) (٩) ، (Shirreffs and Maughan) (٢٠٠٨) (٢٨) ، (Aziz et al) (٢٠١٠) (٣) ، (Wilson et al) (٢٠٠٩) (٣١) ، ولكن على حد علم الباحثان لم تركز أي دراسة على تأثير صيام شهر رمضان على الحالة المائية للجسم والعمل الهوائى واللاهوائى لدى السباحين مرحلة ١٢، ١٣ سنة، لذلك كان من المهم تحديد ما إذا كان هذا الصيام الديني له أي آثار غير مرغوبة على على الحالة المائية للجسم وعلى الأداء الرياضى خلال المسابقات التى تعتمد على العمل اللاهوائى والهوائى لهذه المرحلة السنية أم لا ؟.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على الأتي:

١- تأثير الصيام خلال شهر رمضان على الحالة المائية للجسم لدى أفراد عينة البحث.

٢- تأثير الصيام خلال شهر رمضان على العمل الهوائى واللاهوائى لدى أفراد عينة البحث.

تساؤلات البحث:

١- هل يؤثر الصيام خلال شهر رمضان على مؤشرات الحالة المائية للجسم لدى أفراد عينة البحث؟

٢- هل يؤثر الصيام خلال شهر رمضان على نتائج إختبارات العمل الهوائى واللاهوائى لدى أفراد عينة البحث؟

الأهمية التطبيقية للبحث:

يعد هذا البحث فى حدود علم الباحثان من الأبحاث القليلة التى أجريت فى البيئة المصرية حول تأثير صيام رمضان على الأداء الرياضى، وهو يجيب عن بعض التساؤلات المتعلقة بالتدريب الرياضى أثناء فترة الصيام (نهاراً) ومدى تأثير الصيام على المنافسات التى قد تجرى خلال فترة الصيام، كما أنه يفتح آفاق بحثية للإجابة عن كثير من الأسئلة التى يطرحها كثير من المدربين حول التوقيت الأمثل للتدريب فى شهر رمضان، وهل يمكن الإستفادة من الضغوط الواقعة على الجسم نتيجة للصيام فى إحداث تكيف قد يكون له الأثر الإيجابى على الإرتفاع بمستوى الأداء كما هو الحال عند التدريب فى المرتفعات أم لا.

مصطلحات البحث:-

الجفاف Dehydration: يشيع استخدام تعبير "الجفاف" و "نقص الماء" لوصف العجز فى إجمالى الماء بالجسم TBW (Cheuvront and Sawka) (٢٠٠٥) (١١).

ويذكر (Michael N, Timothy D) (٢٠٠٧) (٢١) أن الجفاف هو العجز فى كمية الماء بالجسم بنسبة تزيد عن ٢% من وزن الجسم.

الأسمولالية osmolality : يمكن تعريف الأسمولالية على أنها تركيز جميع المواد المذابة في وزن معين من الماء ويتم التعبير عنها كوحدات إما من الأسمولالية (ميلي أوسمولات من المذاب لكل كيلوجرام من الماء (mOsm/ kg H٢O milliosmoles) (٢٢).

ويمكننا القول أن الأسمولالية هى : تركيز المحلول معبرا عنه بالعدد الكلي للجزيئات المذابة لكل كيلوجرام.

أسمولالية البول Urine osmolality : في البشر الأصحاء الذين يتناولون كمية قليلة من الماء تكون الأسمولالية البولية لديهم أكبر من ٨٠٠ mOsm / kg ، في حين يجب أن تتراوح أسمولالية البول على مدار ٢٤ ساعة ما بين ٥٠٠ و ٨٠٠ mOsm / kg .

يمكن أن تتراوح الأسمولالية البولية Urine osmolality بين البشر ما بين ٥٠ إلى ١٢٠٠ مللي ميلي جرام / كيلو جرام ، اعتمادًا على ما إذا كان الشخص قد شرب كمية كبيرة من الماء مؤخرًا (العدد الأدنى) أو أنه قد قضى بدون ماء فترة طويلة (العدد الأعلى) (٢٥).

تشير قيم الأسمولالية للبول Urine osmolality التي تقل عن ٦٠٠ ميلي جرام / كيلوجرام إلى حالة زيادة الماء بالجسم ، في حين أن القيم التي تزيد عن ٩٠٠ ميلي ميلي جرام / كيلوجرام تشير إلى نقص كمية الماء بالجسم (Shirreffs and Maughan) (١٩٩٨) (٢٧).

الكثافة النوعية Specific Gravity ويرمز لها بالرمز (SG)

وتعرف على أنها النسبة بين كثافة جسم ما (صلب أو مائع) وبين كثافة الماء في درجة حرارة ٤ مئوية وتحت ١ ضغط جوي . تعد الكثافة النوعية بلا وحدات.

الأجسام التي تزيد كثافتها النوعية عن واحد تعد أكثر كثافة من الماء وإذا تجاهلنا تأثير التوتر السطحي، سوف تغرق في الماء، أما تلك التي تساوي كثافتها النوعية واحد أول أقل فسوف تطفو على سطح الماء.

تعد الكثافة النوعية Specific Gravity حالة خاصة أو في بعض الأحيان كمرادف للكثافة النسبية، وغالبا ما يفضل مصطلح الكثافة النسبية في الكتابات العلمية الحديثة، يعد استخدام الكثافة النوعية غير محبذ في المجالات العلمية التي تتطلب دقة عالية، فتستخدم (الكثافة) بوحدات الكتلة للحجم.

الكثافة النوعية للبول Urine specific gravity ويرمز الها بالرمز (USG):

تتراوح قيم الكثافة الطبيعية للبول بين (١,٠٠٥-١,٠٣٠).

تشير قيم ال USG التى تزيد عن ١,٠٢٠ إلى نقص كمية الماء بالجسم بينما تشير القيم التي تقل عن أو تساوي ١,٠٢٠ إلى زيادة كمية الماء بالجسم (Casa et al.) (٢٠٠٠) (٨) .

الدراسات المرتبطة:

١- أجرى " جاسم رمضان وآخرون Jasem Ramadan et al " (١٩٩٩م) (١٥) دراسة بعنوان " تأثير التمرينات على ، السوائل ، وميزان الطاقة خلال شهر رمضان في الذكور النشطاء رياضياً وكثيرى الجلوس " وذلك بهدف مقارنة تأثير صيام رمضان (RF) على مكونات الجسم والبلازما ، أمراض الدم ، والاستجابات لممارسة التمرين الأقل من الأقصى

، وقد أجريت التجربة على ٦ أفراد من النشطاء رياضياً كانت أعمارهم (٣٥،٥ ± ١،٦) و ٧ أفراد كثيرى الجلوس كانت أعمارهم (٣٧،٦ ± ٢،٣) ن تم إجراء قياسات للأفراد قبل رمضان بإسبوع وبعد بداية رمضان بإسبوعين وفى الإسبوع الرابع بعد الإنتهاء من رمضان، وأشارت النتائج إلى إنخفاض وزن الجسم إنخفاضاً دالاً إحصائياً فى كلا المجموعتين، وفي نهاية شهر رمضان لوحظت زيادة دالة إحصائياً في الأسمولارية والصوديوم ونقص حديد السيرم في الأفراد كثيرى الجلوس ولكن ليس في النشطاء رياضياً ، كان عدد الصفائح الدموية أقل في كلا المجموعتين بحلول نهاية شهر رمضان، وقد إنخفض وزن الجسم ونسبة الدهون بمقدار أقل من ١،٥% فى كلا المجموعتين، وأثناء أداء الإختبار الأقل من الأقصى انخفض معدل ضربات القلب إنخفاضاً غير دالاً إحصائياً فى الأفراد كثيرى الجلوس ولكن بشكل دالاً إحصائياً فى الأفراد النشطاء رياضياً، انخفضت نسبة التبادل التنفسي RER أثناء التمرين الأقل من الأقصى بشكل ملحوظ فى نهاية شهر رمضان، وخلصت الدراسة إلى أنه يمكن الحفاظ على توازن الطاقة بشكل جيد خلال شهر رمضان RF في كل من الذكور النشطاء رياضياً وكثيرى الجلوس.

٢- أجرى " صلاح محمد منسى و طه عبد الرحمن الجاسر " (٢٠٠٤م) (٢) دراسة بعنوان " تأثير صيام شهر رمضان على بعض المتغيرات الفسيوكيميائية ومكونات الجسم خلال المرحلة السنية من ١٠-١٣ سنة بدولة الكويت " وذلك بهدف التعرف على التغيرات الحادثة فى مستوى مكونات الجسم، وبعض المتغيرات الفسيولوجية والكيميائية قبل وبعد صيام شهر رمضان، وقد أجريت الدراسة على ٣٠ طالب، وأشارت النتائج إلى وجود فروق غير دالة إحصائياً فى متغيرات مكونات الجسم، وكذلك فى المتغيرات الفسيولوجية (النبض فى الراحة – ضغط الدم الإنقباضى والإنبساطى – مستوى التمثيل الغذائى) ، وكذلك فى المتغيرات الكيميائية (الجلوكوز – الدهون الثلاثية – الكوليسترول).

٣- قام " فال وآخرون Fall et al " (٢٠٠٧) (١٢) بدراسة بعنوان " آثار التقييد المطول للماء والطعام (رمضان) على الأداء الرياضى والاستجابات القلبية الوعائية أثناء التمرينات المتزايدة في المناخ المداري " وذلك بهدف تقييم تطور ضغط الدم أثناء الأداء متزايد الشدة خلال شهر رمضان، وقد إشترك فى هذه الدراسة ١٢ شابا مدرباً كانت أعمارهم ٢٤ ±٤ سنة، وقد تم قياس المؤشرات الأنثروبومترية الخاصة بهم، القدرة الهوائية القصوى، أقصى معدل للنبض، عند أداء الإختبار متزايد الشدة على العجلة الثابتة أثناء الصيام خلال شهر رمضان وأثناء الإفطار. وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً فى القياسات

الأنثروبومترية بين حالة الصيام والإفطار، بينما إنخفضت القدرة الهوائية القصوى إنخفاضاً دالاً إحصائياً أثناء الصيام، ولم يتأثر معدل ضربات القلب في الراحة وفي أقصى مجهود وخلال فترة ١٥ دقيقة من الإستشفاء بشكل دال إحصائياً، بينما إنخفض ضغط الدم الإنقباضى أقصى أداء إنخفاضاً دالاً إحصائياً أثناء الصيام مقارنة بالإفطار.

٤- قام " الشواشى وآخرون Chaouachi et al " (٢٠٠٩) (١٠) بدراسة بعنوان " تأثير صيام شهر رمضان المتقطع على العمل الهوائى واللاهوائى والتعب لدى لاعبى الجودو النخبة " وقد إشترك فى هذه الدراسة ١٥ لاعبا من لاعبى الجودو قاموا بأداء مجموعة من الإختبارات البدنية ٤ مرات قبل رمضان (T١) ، في بداية شهر رمضان (T٢) ، في نهاية شهر رمضان (T٣) و ٣ أسابيع بعد رمضان (T٤) ، وقد تمثلت الإختبارات البدنية فى قفزة القرفصاء (squat jump) قفز الحركة المضادة (countermovement jump) والقفز المتكرر لمدة ٣٠ ثانية ، وسباق ٣٠ مترًا ، واختبار اللياقة متعدد المراحل، علامات التعب. وأشارت النتائج إلى أن صيام شهر رمضان له تأثير ضئيل على الأداء الهوائي وعلى أداء اختبار العدو ٣٠ م والقفز لمدة ٣٠ ث في لاعبى الجودو النخبة.

٥- قام " خالد طرابلسى وآخرون Khaled Trabelsi et al " (٢٠١١م) (١٧) بدراسة بعنوان " تأثير صيام رمضان على مؤشرات الحالة المائية للجسم بعد مباراة السباعيات للرجبي " وذلك بهدف تقييم تأثير صيام رمضان على مؤشرات الحالة المائية للجسم للاعبي الرجبي في حالة الراحة وبعد مباراة سباعيات الرجبي، وقد قام ١٢ لاعب من لاعبى الراجبى بأداء ثلاث مباريات قبل شهر رمضان بيوم واحد، وفى نهاية الإسبوع الأول من شهر رمضان، وفى نهاية شهر رمضان. وقد تم تحديد وزن الجسم وأخذت عينات من الدم لقياس علامات الحالة المائية للجسم قبل وبعد كل مباراة مباشرة، وتم قياس إجمالي ماء الجسم قبل المباريات فقط . وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات فى إجمالي ماء الجسم، بينما زادت قيم الهيماتوكريت والاسمولالية البلازمية بشكل دال إحصائيا مقارنة مع ما قبل رمضان.

٦- قام " كافنك Güvenç " (٢٠١١) (١٣) بدراسة بعنوان " تأثير صيام رمضان على مكونات الجسم والعمل الهوائى واللاكتات ومعدل ضربات القلب والاستجابات الحسية لدى لاعبي كرة القدم الشباب، وقد شارك ١٦ من لاعبي كرة القدم الذكور بلغت أعمارهم ١٧,٤ ± ١,٢ سنة في هذه الدراسة، تم تقييم مكونات الجسم ، وحالة الماء للجسم ، والمدخول الغذائي ومدة النوم في أربع مناسبات: قبل شهر رمضان ، في بداية شهر رمضان ، في

نهاية شهر رمضان وبعد أسبوعين من نهاية شهر رمضان، في كل مناسبة ، تم تقييم أداء التمارين الرياضية واللاكتات في الدم ، ومعدل ضربات القلب وتصنيف استجابات مجهود اللاعبين أثناء اختبار الجري متزايد الشدة، أشارت النتائج إلى أن كتلة الجسم ، ونسبة الدهون في الجسم ، والكتلة الخالية من الدهون ، وحالة الماء (حيث كان هناك تشابه بين إجمالى الماء بالجسم خلال الإختبارات بالدراسة وكذلك كانت هناك زيادة طفيفة في الكثافة النوعية للبول USG في بداية شهر رمضان Beg - RF مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين جلسات الاختبارات) ، ووقت النوم اليومي والطاقة اليومية وتناول الغذاء لم تتغير بشكل دال إحصائياً خلال فترة الدراسة لدى اللاعبين، ومع ذلك واجه اللاعبون انخفاضًا بسيطًا ولكنه دال إحصائياً في سمك ثنايا الجلد خلال الدراسة، وعلى الرغم من أن معدلات المجهود الملموس في أعباء العمل الأقل من الأقصى قد زادت خلال شهر رمضان إلا أن إستجابات اللاكتات في الدم ومعدل ضربات القلب قد انخفضت بحلول نهاية شهر رمضان، تحسنت أيضا ذروة الأداء على التوالي وسرعة الركض عند العتبة اللاهوائية بحلول نهاية شهر رمضان، تشير نتائج هذه الدراسة إلى أنه إذا تم الحفاظ على نظام التدريب المنتظم ، وتوازن السوائل في الجسم ، وتناول الغذاء ومدة النوم كما كان قبل رمضان ، فإن صيام رمضان لا يكون له آثار ضارة على أداء التمارين الرياضية أو تكوين الجسم في لاعبي كرة القدم الشباب.

٧- قام " عبد الرشيد عزيز وآخرون Abdul Rashid Aziz et al " (٢٠١٤) (٤) دراسة بعنوان " تأثير الصيام فى رمضان على إستهلاك الطاقة والإستجابات الفسيولوجية والمزاجية أثناء الجرى الأقل من الأقصى لدى النشطاء من الرجال " وذلك بهدف " دراسة تأثير صيام رمضان على مختلف المقاييس النفسية والفسيولوجية أثناء الأداء الأقل من الأقصى، وقد قام أحد عشر رجلاً مسلماً بالجرى المتواصل لمدة ٣٠ دقيقة على السير المتحرك بشدة ٦٥٪ من الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين VO٢max أثناء الصيام في شهر رمضان (RAM) ومرة أخرى أثناء الإفطار (CON)، تم توحيد كمية السعرات الحرارية و "كمية السوائل المتناولة" من آخر وجبة أي من ٣-٤ ساعات قبل CON و من ١٠-١٢ ساعة قبل تجربة الصيام RAM، وكانت ساعات النوم ونمطها على مدار ٢٤ ساعة نموذجية في فترة رمضان وغير رمضان، ولم يكن هناك اختلاف كبير في إجمالي حمل التدريب للأسبوع السابق على الأداء أثناء الصيام (RAM) وأثناء الإفطار (CON)، أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين التجربتين فى كل من نسبة أكسدة

الكربوهيدرات والدهون، و كان الجلوكوز في الدم في تجربة الصيام (RAM) أقل في مرحلة ما قبل التمرين وأعلى بعد الأداء من تجربة الإفطار (CON)، وكانت الكثافة النوعية للبول Urine specific gravity فى حالة الإفطار أقل من حالة الصيام بشكل دال إحصائياً، ولم يكن هناك فروق بين حالة النوم والحالة المزاجية بين التجربتين، وفي الختام لم يكن للصيام في رمضان تأثير كبير على إستهلاك الطاقة ونسبة حرق الدهون وأن الجري في حالة الصيام يؤدى إلى زيادة الضغط النفسي الفسيولوجي مقارنة بنفس الجري في حالة الإفطار.

٨- أجرى " عبد الرشيد عزيز وآخرون Abdul Rashid Aziz et al " (٢٠١٧م) (٥) دراسة بعنوان " الأداء الضعيف للعدو المتقطع في لاعبي كرة القدم المسلمين الذين يصومون في رمضان على الرغم من التحكم في تناول الطعام قبل التمرين والنوم وحمل التدريب " وذلك بهدف معرفة تأثير صيام رمضان على أداء تدريبات السرعة أثناء التمرينات الرياضية المتقطعة التى تستمر لفترات طويلة لدى لاعبي كرة القدم المسلمين المدربين ، في ظل ظروف ما قبل التمرين التي يتم التحكم فيها، وقد إشتملت الدراسة على تجربتين ضابطتين أثناء الإفطار (قبل رمضان – بعد رمضان) وتجربة تجريبية أثناء الصيام خلال رمضان، وإشترك فى هذه الدراسة ١٤ لاعباً قاموا بأداء ٦٠ ق (٤× ١٥ق تتخللها فواصل زمنية ٣ ق) من إختبار الجرى المكوكى (mLIST) بسرعات عالية من المشي والركض والجري، خلال الفترات الفاصلة تم قياس السكر واللاكتات في الدم ودرجات حرارة المستقيم والجلد وأقصى انقباض عضلى ثابت (MVIC) للرجل الأكثر مهارة وقوة القبضة للحصول على بعض المؤشرات لمعرفة أسباب التعب أثناء التمرين، تم تزويد اللاعبين بوجبات واحدة جاهزة على مدار ٢٤ ساعة قبل جميع التجارب، تم تقييم ساعات النوم بشكل موضوعي وتم رصد الأحمال التدريبية خلال التجارب الثلاث، وقد أشارت النتائج إلى أن معدلات العدو خلال إختبار الجرى المكوكى (mLIST) كانت أسرع بكثير فى كلا التجارب الضابطة (الإفطار قبل وبعد رمضان) مقارنة بالتجربة العملية (الصيام خلال رمضان) ولم يكن هناك إختلاف كبير فى مؤشرات الدم ودرجات حرارة الجسم والكثافة النوعية للبول Urine specific gravity وأقصى انقباض عضلى ثابت (MVIC) للرجل الأكثر مهارة بين التجربتين الضابطتين والتجربة التجريبية ، و في الختام أشارات الدراسة إلى أنه على الرغم من أوجه التشابه في المدخول الغذائي وساعات النوم

وحمل التدريب بين التجارب الثلاثة فإن صيام رمضان كان له تأثير سلبي على أداء العدو المتقطع لفترات طويلة.

إجراءات البحث:

أ- **منهج البحث:** إستخدم الباحثان المنهج الوصفى (دراسة الحالة) نظراً لملائمته لطبيعة أهداف وإجراءات هذه الدراسة.

ب-**عينة البحث:** تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحى نادى الغابة المرحلة السنية (١٢، ١٣ سنة) وقد بلغ عددهم ١٠ لاعبين تطوعوا للإشتراك فى هذه الدراسة.

جدول (١) خصائص عينة البحث المختارة ن = ١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	١٢,٤١٠	٠,٥٢١	٠,٥٩٨
الطول	١٥٦,٥٠٠	٨,١٠١	٠,٥٧٦
الوزن	٤٥,٣٣٠	٧,٣٨٩	-٠,٢٤٦

يتضح من جدول (١) ان قيم معاملات الالتواء فى المتغيرات قيد البحث قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات .

القياسات المستخدمة فى البحث:-

أ- **قياس مكونات الجسم:-**

مؤشر كتلة الجسم BMI – كمية الماء فى الجسم TBW.

إختبارات مستوى الأداء

١- إختبار السرعة (٢×٢٥ م) حرة (مرفق رقم ١)

٢- سباحة ٨٠٠ م حرة حيث تعد هذه المسافة أحد السباقات المعتمدة من قبل الإتحاد وهو يعتمد فى الغالب على نظام الطاقة الهوائى.

ب_ القياسات البيوكيميائية

١- قياس أسمولالية البول Urine osmolality.

٢- قياس الكثافة النوعية للبول Urine Specific gravity .

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى جمع البيانات :-

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول بالسم Restameter
- جهاز الميزان الطبى لقياس الوزن بالكجم Weighting Scales
- جهاز In Body ٢٣٠ لقياس مكونات الجسم Body Composition .
- ساعات إيقاف Stopwatch
- جهاز Bio Majesty JCA-BM٦٠١٠/C لقياس اوسمولالية البول.

- جهاز urinometer لقياس الكثافة النوعية للبول Urine specific gravity.

خطوات تنفيذ تجربة البحث:

كان لزاماً على الباحث قبل إجراء التجربه الأساسية محاولة ضبط وتوحيد جميع المتغيرات الخاصة بالتجربة حتى لا تؤثر هذه المتغيرات سلباً على نتائج التجربة وقد شمل ذلك ضمان الأتى:

١- عدم شعور اللاعب بالتعب كنتيجة لأداء مجهود بدني سابق.

٢- عدم إصابته بأمراض طارئة مثل البرد والأنفلونزا.

٣- عدد ساعات النوم للتأكد من راحته التامة.

٤- أداء تجربتى البحث فى نفس التوقيت اليومى الساعة من ٢-٤ مساءاً.

٥- توحيد دورة حمل التدريب الإسبوعية لضمان عدم تأثير إختلاف أحمال التدريب على نتائج البحث.

وقد تمثلت اجراءات تنفيذ تجربة البحث في اتباع مجموعة الخطوات التالية:

أ – أداء تجربة الصيام فى نهاية الإسبوع الثالث من شهر رمضان (٢٠١٩ /٥/٣١) ، وقد إشتملت إجراءات تنفيذ هذه التجربة على ما يلى:-

١- قياس مكونات الجسم فى باستخدام جهاز (In Body ٢٣٠) لتحليل مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم BMI – كمية الماء فى الجسم TBW) .

٢- أخذ عينة البول من السباحين.

٣- الإحماء

٤- أداء إختبار ٢× ٢٥ م سباحة حرة لقياس السرعة القصوى للسباحين .

٥- ١٠ دقائق راحة.

٦- قياس ٨٠٠ م حرة.

ب – أداء نفس إجراءات تجربة الصيام السابقة بعد إسبوع من عيد الفطر (٢٠١٩/٦/١٤) حيث يكون السباحين فى حالة إفطار.

الأسلوب الإحصائي المستخدم:

الإحصاء الوصفي Descriptive statistics (المتوسط الحسابي Mean ، والانحراف المعياري standard deviation ، معامل التواء Skewness، إختبار ويلكوكسون اللابارومتري لقياس دلالة الفروق.

عرض نتائج البحث:

جدول (٢) دلالة الفروق بين نتائج الأداء أثناء الصيام وأثناء الإفطار في متغيرات (الوزن – مؤشر كتلة الجسم BMI – كمية الماء في الجسم TBW) قيد البحث ن= ١٠

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	P احتمالية الخطأ
الوزن	الصيام	٤٥,٣٣	٧,٣٨٩	٩,٩٠	٩٩,٠٠	٤٤,٠٠	٠,٤٥٤	٠,٦٥٠
	الإفطار	٤٦,٠١	٧,٢٨٤	١١,١٠	١١١,٠٠			
BMI	الصيام	١٨,٧٤	٢,٤٣٥	٩,٩٠	٩٩,٠٠	٤٤,٠٠	٠,٤٥٤	٠,٦٥٠
	الإفطار	١٨,٤٦	٢,٣٨٩	١١,١٠	١١١,٠٠			
TBW kg	الصيام	٢٧,٥٠٠	٤,٣٣٤	٩,٨٥	٩٨,٥٠	٤٣,٠٠	٠,٤٩٢	٠,٦٢٣
	الإفطار	٢٧,٨٣٠٠	٤,٣٣٢	١١,١٥	١١١,٥٠			

يتضح من الجدول (٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين نتائج الأداء أثناء الصيام وأثناء الإفطار فى المتغيرات قيد البحث

جدول (٣) النسبة المؤية لفقد الماء إلى وزن الجسم % ن = ١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
نسبة فقد الماءأثناء الصيام إلى وزن الجسم فى حالة الإفطار	% ٠،٧٤١	% ٠،٦٢١

يتضح من جدول (٣) نسبة الماء المفقود نتيجة للصيام

جدول (٤) دلالة الفروق بين نتائج الأداء أثناء الصيام وأثناء الإفطار في متغيرات (البيوكميائية) قيد البحث ن= ١٠

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	P احتمالية الخطأ
أسمولالية البول Urine osmolality	الصيام	٣٩٨,٨٠٠	٢٧,٨٧١	١٥,٤٠	١٥٤,٠٠	١,٠٠	٣,٧٠٥	٠,٠٠
	الإفطار	٣٠٧,٣٠٠	٣٨,٢٣٦	٥,٦٠	٥٦,٠٠			
الكثافة النوعية Specific Gravity	الصيام	١٠٢٤,٠٠	٢,٩٠٥	١٣,٦٠	١٣٦,٠٠	١٩,٠٠	٢,٣٥٩	٠,٠١٨
	الإفطار	١٠٢٠,٥٠٠	٢,٤٦٠	٧,٤٠	٧٤,٠٠			

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين نتائج الأداء أثناء الصيام وأثناء الإفطار فى المتغيرات البيوكميائية قيد البحث

جدول (٥) دلالة الفروق بين نتائج الأداء أثناء الصيام وأثناء الإفطار في متغيرات مستوى الأداء قيد البحث ن= ١٠

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	P احتمالية الخطأ
٢٥م حرة	الصيام	١٥,١٠٥	٠,٧١٦	١٠,٦٠	١٠٦,٠٠	٤٩,٠٠	٠,٠٧٦	٠,٩٤٠
	الإفطار	١٥,١٣٩	١,٠٤٠	١٠,٤٠	١٠٤,٠٠			

٨٠٠ م حرة	الصيام	٧١٥,٧٤	٦٥,٩١	١١,٣٠	١١٣,٠٠	٤٢,٠٠	٠,٦٠٥	٠,٥٤٥
	الإفطار	٦٩٩,٢٧	٦٠,٦٨	٩,٧٠	٩٧,٠٠			

يتضح من الجدول (٥) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين نتائج الأداء أثناء الصيام وأثناء الإفطار فى متغيرات مستوى الأداء قيد البحث.

مناقشة نتائج البحث:

للإجابة على التساؤل الأول هل يؤثر الصيام خلال شهر رمضان على مؤشرات الحالة المائية للجسم لدى أفراد عينة البحث ؟

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا فى كمية الماء بالجسم بين حالة الإفطار وحالة الصيام وقد يرجع ذلك إلى أن القياس فى حالة الصيام كان فى نهاية الإسبوع الثالث من شهر رمضان ومن ثم فقد يكون هناك تكيف للجسم مع نقص الماء وذلك عن طريق زيادة إفراز الهرمون المضاد لإدرار البول Antiduretic hormone الذى يعمل على الإحتفاظ بأكبر قدر من الماء بالجسم ، وكذلك زيادة إفراز هرمون ال Aldosterone الذى يعمل على التخلص من أملاح الصوديوم والبوتاسيوم الزائدة عن إحتياجات الجسم وكلاهما يعملان على المحافظة على أوسمولالية osmolality سوائل الجسم عند الحدود الطبيعية، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة جاسم محمد رمضان وآخرون (١٩٩٩م) (١٥) وصويلح وآخرون (١٩٩٢م) (٢٩) التي ذكرت أن الجفاف كان موجودا خلال الأسبوع الأول من رمضان وعاد إلى مستويات ما قبل الصيام خلال الأسبوع الأخير من رمضان نتيجة للتكيف مع الصيام ، كما تتفق مع نتائج دراسة " خالد طرابلسى وآخرون Khaled Trabelsi et al " (٢٠١١م) (١٧) حيث أشارت نتائج هذه الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات فى إجمالي ماء الجسم بين قياسات الإفطار والصيام.

ويشير جدول (٣) إلى أن كمية الماء المفقودة من الجسم نتيجة للصيام لم تصل بالسباحين إلى مرحلة الجفاف (> ٢% من وزن الجسم) والتى يمكن أن تؤثر على الحالة الفسيولوجية، وهذا ما أكدته نتائج القياسات البيوكيميائية حيث أظهرت قياسات أسمولالية البول Urine osmolality وجود زيادة فى نسبة الماء بالجسم فى كل من حالتى الإفطار والصيام وذلك لأنها كانت أقل من ٦٠٠ ميلي جرام / كيلوجرام كما أوضح (Shirreffs) (٢٧) وهذا يشير إلى أن تركيز الأملاح المعدنية الموجودة فى سوائل الجسم كانت فى الحدود الطبيعية، على الرغم من وجود فروق دالة إحصائياً بين حالتى الصيام والإفطار.

كما كانت قيم الكثافة النوعية للبول Urine specific gravity فى المستوى الطبيعى (١,٠٠٥-١,٠٣٠) وإن كانت تميل قليلاً إلى نقص الماء فى حالة الصيام كما أوضح (Casa et al.) (٢٠٠٠) (٨) حيث أشار إلى أن تشير قيم ال USG تزيد عن ١,٠٢٠ إلى نقص كمية

الماء بالجسم وقد بلغ متوسط ال USG فى دراستنا (١٠٢٤,٠٠) ، وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسة التى قامت بها (كارلى وآخرون Karli et al) (١٨) حيث أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أنه لم يتم العثور على تغييرات كبيرة في إجمالي مياه الجسم أيضا ، ولكن الكثافة البولية Urine specific gravity المقاسة عند نهاية RF كانت أعلى بكثير من بعد رمضان After–RF، ومن ثم نستطيع القول بأن الإنخفاض الحادث فى كمية الماء بالجسم نتيجة للصيام لم يكن بالدرجة التى يمكن أن تؤثر على مستوى أداء السباحين عند قياس ٢×٢٥ م حرة وال ٨٠٠ م حرة.

وللإجابة على التساؤل الثانى هل يؤثر الصيام خلال شهر رمضان على نتائج إختبارات العمل الهوائى واللاهوائى لدى أفراد عينة البحث؟

بالنسبة لتأثير الصيام على العمل اللاهوائى فقد أشار جدول (٥) إلى عدم وجود فروق دالة احصائيا بين نتائج إختبار (٢ × ٢٥م حرة) وهذا يتفق مع نتائج الدراسة التى قامت بها (كارلى وآخرون Karli et al) (١٨) حيث أشارت إلى أنه لم يتم العثور على تغييرات كبيرة في إجمالي مياه الجسم أيضا ، ولكن الكثافة البولية Urine specific gravity المقاسة عند نهاية RF كانت أعلى بكثير من بعد رمضان After–RF، لم يلاحظ أي تأثير لصيام رمضان على القدرة اللاهوائية والسعة اللاهوائية ومعدل إزالة LA من الدم عند إجراء إختبار قياس القدرة والسعة اللاهوائية وينجات (Wingate Anaerobic Test) .

أما بالنسبة لتأثير الصيام على العمل الهوائى فقد أشار جدول (٥) إلى عدم وجود فروق دالة احصائيا بين نتائج أداء ال ٨٠٠ م حرة أثناء الصيام وأثناء الإفطار، وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسة التى قام بها " الشواشى وآخرون Chaouachi et al " (١٠) حيث أشارت إلى أن صيام شهر رمضان له تأثير ضئيل على الأداء الهوائي وعلى أداء اختبار العدو ٣٠ م والقفز لمدة ٣٠ ث في لاعبى الجودو النخبة، كما أشارت نتائج دراسة " كافنك Güvenç " (١٣) إلى أنه إذا تم الحفاظ على نظام التدريب المنتظم ، وتوازن السوائل في الجسم ، وتناول الغذاء ومدة النوم كما كان قبل رمضان ، فإن صيام رمضان لا يكون له آثار ضارة على أداء التمارين الرياضية أو تكوين الجسم في لاعبي كرة القدم الشباب.

الإستنتاجات

فى ضوء طبيعة الإجراءات وخصائص عينة البحث ووسائل جمع البيانات التى أستخدمت أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

- تأثير صيام رمضان على الحالة المائية للجسم لا يصل إلى درجة مرحلة الجفاف (< ٢% من وزن الجسم) والتى يمكن أن تؤثر على الحالة الفسيولوجية ومن ثم الأداء الرياضى.
- عدم تأثر النشاط الرياضى الهوائى واللاهوائى بالصيام أثناء شهر رمضان.

التوصيات

يوصي الباحث باجراء مزيد من الدراسات المستقبلية التي تهدف إلى محاولة دراسة التكيف الناتج عن صيام شهر رمضان على العمل الهوائى واللاهوائى لدى فئات مختلفة من الرياضيين.

قائمة المراجع العربية والأجنبية

أولاً : المراجع العربية

١- أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨) : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٢- صلاح محمد منسى و طه عبد الرحمن الجاسر : (٢٠٠٤م) تأثير صيام شهر رمضان على بعض المتغيرات الفسيوكيميائية ومكونات الجسم خلال المرحلة السنية من ١٠-١٣ سنة بدولة الكويت. مجلة العلوم البدنية والرياضية. جامعة المنوفية.

ثانياً : المراجع الأجنبية

٣-Abdul Rashid Aziz, Wahid MF, Png W, et al.(٢٠١٠) Effects of Ramadan fasting on ٦٠ min of endurance running performance in moderately trained men. Br J Sports Med; ٤٤:٥١٦-٢١.

٤-Abdul Rashid Aziz , Weileen Png , Ahmad Munir Che Muhamed et al. (٢٠١٤) Effects of Ramadan fasting on substrate oxidation, physiological and perceptual responses during submaximal intensity running in active men. Sport Sciences for Health ١٠(١):١-١٠.

٥-Abdul Rashid Aziz , Ahmad Munir Che Muhamad , Siti Raifana Roslan et al. (٢٠١٧) Poorer Intermittent Sprints Performance in Ramadan-Fasted Muslim Footballers despite Controlling for Pre-Exercise Dietary Intake, Sleep and Training Load. Sports (Basel). Mar; ٥(١): ٤.

٦-Australian Swimming Inc. ١٩٩٦.

٧-Bouhlel E, Salhi Z, Bouhlel H, et al. (٢٠٠٦) Effect of Ramadan fasting on fuel oxidation during exercise in trained male rugby players. Diabetes Metab. ٣٢:٦١٧-٦٢٤.

٨-Casa DJ, Armstrong LE, Hillman SK, et al. (٢٠٠٠) National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. J Athl Train. ٣٥:٢١٢.

٩-Chaouachi A, Chamari K, Roky R, et al. (٢٠٠٨) Lipid profiles of Judo athletes during Ramadan. Int J Sports Med. ٢٩:٢٨٢-٢٨٨.

١٠- Chaouachi A, Coutts AJ, Chamari K,et al. (٢٠٠٩) Effect of Ramadan intermittent fasting on aerobic and anaerobic performance and perception of fatigue in male elite judo athletes. J Strength Cond Res. ٢٣(٩):٢٧٠٢-٩.

١١- Cheuvront SN, Sawka MN. (٢٠٠٥) hydration assessment of athletes. Sports Sci Exch. ١٨:١-١٢.

١٢- Fall A, Sarr M, Mandengue SH, et al. (٢٠٠٧) Effects of prolonged water and food restriction (ramadan) on performance and cardiovascular responses during incremental exercise in tropical climate. Sci Sports. ٢٢:٥٠-٥٣.

١٣- Güvenç A. (٢٠١١) Effects of ramadan fasting on body composition, aerobic performance and lactate, heart rate and perceptual responses in young soccer players. J Hum Kinet. Sep;٢٩:٧٩-٩١.

١٤- Ismaeel A, Meckel Y, Eliakim A. (٢٠٠٨) The effect of the Ramadan fast on physical performance and dietary habits in adolescent soccer players. Eur J Appl Physiol. ١٠٢:٦٥١-٦٥٧.

١٥- Jasem Mohammad Ramadan, G. Telahoun, Naji S. Al-Zaid, Mario Barac-nieto. (١٩٩٩) Responses to exercise, fluid, and energy balances during Ramadan in sedentary and active males. Nutrition. Oct;١٥(١٠):٧٣٥-٩.

١٦- Judelson DA, Maresh CM, Anderson JM, et al. Hydration and muscular performance: does fluid balance affect strength, power and high-intensity endurance? Sports Med. ٢٠٠٧;٣٧:٩٠٧-٩٢١.

١٧- Khaled Trabelsi , Haithem Rebai , Kais el-Abed et al. (٢٠١١) Effect of Ramadan Fasting on Body Water Status Markers after a Rugby Sevens Match. Asian Journal of Sports Medicine, ٢ : ١٨٦-١٩٤.

١٨- Karli U, Güvenç A, Aslan A, et al. (٢٠٠٧) Influence of Ramadan fasting on anaerobic performance and recovery following short time high intensity exercise. J Sports Sci Med. ٦:٤٩٠-٤٩٧.

١٩- Kirkendall DT, Leiper JB, Bartagi Z, et al. (٢٠٠٨) The influence of Ramadan on physical performance measures in young Muslim footballers. J Sports Sci. ٢٦(Suppl ٣):S١٥–S٢٧.

٢٠- Leiper JB, Molla AM, Molla AM. Effects on health of fluid restriction during fasting in Ramadan. Eur J Clin Nutr. ٢٠٠٣;٥٧(Suppl ٢):S٣٠–S٣٨.

٢١- Michael N Sawka, Timothy D Noakes. (٢٠٠٧) Does Dehydration Impair Exercise Performance?. Medicine & Science in Sports & Exercise. September ١٢٠٩-١٢١٧.

٢٢- Michael R. Clarkson, Ciara N. Magee and Barry M. Brenner. (٢٠١١) Pocket Companion to Brenner and Rector's The Kidney (Eighth Edition), Elsevier Inc.

٢٣- Reilly T, Waterhouse J. (٢٠٠٧) Altered sleep-wake cycles and food intake: the Ramadan model. Physiol Behav. ٩٠:٢١٩–٢٢٨.

٢٤- Rodriguez NR, DiMarco NM, Langley S. (٢٠٠٩) Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. J Am Diet Assoc. ١٠٩:٥٠٩–٥٢٧.

٢٥- Sands, Jeff M.; Layton, Harold E. (٢٠١٤) Advances in Understanding the Urine-Concentrating Mechanism. Annual Review of Physiology. ٧٦ (١): ٣٨٧–٤٠٩.

٢٦- Sawka MN, Noakes TD. (٢٠٠٧) Does dehydration impair exercise performance? Med Sci Sports Exerc. ٣٩:١٢٠٩–١٢١٧.

٢٧- Shirreffs SM, Maughan RJ. (١٩٩٨) Urine osmolality and conductivity as indices of hydration status in athletes in the heat. Med Sci Sports Exerc. ٣٠:١٥٩٨–١٦٠٢.

٢٨- Shirreffs SM, Maughan RJ. (٢٠٠٨) Water and salt balance in young male football players in training during the holy month of Ramadan. J Sports Sci. ٢٦(Suppl ٣):S٤٧–S٥٤.

٢٩- Sweileh N, Schnitzler A, Hunter G.R. and Davis B. (١٩٩٢) Body composition and energy metabolism in resting and exercising muslims during

Ramadan fast. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness ٣٢(٢), ١٥٦-١٦٣.

٣٠- Waterhouse J, Alkib L, Reilly T. (٢٠٠٨) Effects of Ramadan upon fluid and food intake, fatigue, and physical, mental, and social activities: a comparison between the UK and Libya. Chronobiol Int. ٢٥:٦٩٧-٧٢٤.

٣١- Wilson D, Drust B, Reilly T. (٢٠٠٩) Is diurnal lifestyle altered during Ramadan in professional Muslim athletes? Biol Rhythm Res; ٤٠:٣٨٥-٩٧.

٣٢- Ziaee V, Razaei M, Ahmadinejad Z, et al. (٢٠٠٦) The changes of metabolic profile and weight during Ramadan fasting. Singapore Med J; ٤٧:٤٠٩-١٤.