تاريخ استلام البحث : 4 تشرين الأول 2025

The effect of training during fasting on some of the puppet sons of elite professional wrestlers

Abstract

This study aimed to investigate the effect of physical training during fasting on selected blood components, namely red blood cells (RBC), white blood cells (WBC), and plasma volume, among elite freestyle wrestlers. The experimental method with a pre- and post-test design was employed on a sample of ten elite wrestlers who performed a standardized training session during the month of Ramadan. Blood samples were collected before and after the training session. The results revealed a statistically significant increase in red blood cell count, indicating enhanced bone marrow stimulation and improved oxygen-carrying capacity as adaptive physiological responses to exercise during fasting. Conversely, a non-significant decrease in white blood cell count was observed, suggesting that short-term fasting combined with exercise did not adversely affect immune function in elite athletes. Additionally, a significant reduction in plasma volume was recorded, which can be attributed to fluid restriction and increased sweat loss during fasting hours. The study concludes that properly regulated physical training during fasting does not negatively impact key blood variables and may promote positive physiological adaptations in elite wrestlers. These findings highlight the importance of scientifically planned training loads and appropriate scheduling during Ramadan to maintain athlete health and performance.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

Keywords: physical training, fasting, blood, wrestling

تأثير التدريب البدني أثناء الصيام على بعض مكونات الدم لدى نخبة من لاعبي المصارعة الحرة

م. م احمد نزار فخر الدين

ahmed.nezar2104m@cope.uobaghdad.edu.iq

أ. د عدي طارق حسن

أ. د فراس مطشر عبد الرضا

جامعة بغداد – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مستخلص البحث

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب البدني أثناء الصيام على بعض مكونات الدم المتمثلة بـ كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء، وحجم البلازما لدى نخبة من لاعبي المصارعة الحرة. استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياسين القبلي والبعدي على عينة مكوّنة من (10) مصارعين من النخبة، خضعوا لوحدة تدريبية نموذجية خلال شهر رمضان المبارك، مع إجراء الفحوصات الدموية قبل وبعد التدريب.

أظهرت النتائج وجود زيادة ذات دلالة إحصائية في عدد كريات الدم الحمراء (RBC) بعد التدريب أثناء الصيام، مما يشير إلى تحفيز الاستجابات التكيفية لنخاع العظم وتحسن القدرة على نقل الأوكسجين. في المقابل، لوحظ انخفاض غير دال إحصائيًا في عدد كريات الدم البيضاء (WBC)، الأمر الذي يدل على أن الصيام لم يؤثر سلبًا في كفاءة الجهاز المناعي لدى لاعبي النخبة. كما أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي في حجم البلازما، ويُعزى ذلك إلى الامتناع عن تناول السوائل خلال فترة الصيام وزيادة فقدان السوائل عبر التعرق أثناء الجهد البدني.

استنتجت الدراسة أن التدريب البدني أثناء الصيام، عند تنظيمه بشكل علمي ومدروس، لا يؤدي إلى تأثيرات سلبية خطيرة على مكونات الدم، بل قد يسهم في إحداث تكيفات فسيولوجية إيجابية لدى الرياضيين النخبة، خصوصًا في رياضة المصارعة التي تتطلب قدرات بدنية ووظيفية عالية. وأوصى الباحث بضرورة مراعاة تنظيم الأحمال التدريبية وتوقيت الوحدات التدريبية خلال شهر رمضان بما ينسجم مع الظروف الفسيولوجية للصيام.

الكلمات المفتاحية : التدريب البدني , الصيام , الدم , المصارعة

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

1-1 المقدمة:

يُعدّ التدريب الرياضي عملية علمية منظمة تهدف إلى إحداث تكيفات فسيولوجية تسهم في تطوير كفاءة أجهزة الجسم المختلفة، ولا سيما الجهازين الدوري والدموي، لما لهما من دور محوري في دعم الأداء البدني والمحافظة على الاتزان الوظيفي للرياضي. وتزداد أهمية دراسة هذه التكيفات عند أداء التدريب في ظروف فسيولوجية خاصة، مثل الصيام، حيث يتعرض الجسم لتغيرات استقلابية ومائية قد تنعكس على بعض المؤشرات الحيوية ذات العلاقة بالأداء والصحة.

ويمثل شهر رمضان المبارك نموذجًا فسيولوجيًا فريدًا، إذ يستمر الرياضيون، وبخاصة رياضيو النخبة، في تنفيذ وحداتهم التدريبية رغم الامتناع عن تناول الغذاء والسوائل خلال ساعات النهار، الأمر الذي يفرض تحديات وظيفية تتطلب فهماً علميًا دقيقًا لاستجابات الجسم تحت هذه الظروف. ومن بين أهم هذه الاستجابات ما يطرأ على مكونات الدم، باعتبارها من المؤشرات الحساسة للتكيف الفسيولوجي مع الجهد البدني.

وتُسهم كريات الدم الحمراء في دعم القدرة الهوائية من خلال نقل الأوكسجين إلى العضلات العاملة، في حين تعكس كريات الدم البيضاء كفاءة الاستجابة المناعية للضغوط البدنية المصاحبة للتدريب، أما حجم البلازما فيُعد عنصرًا أساسيًا في الحفاظ على حجم الدم وتوازن السوائل، وهو من المتغيرات التي قد تتأثر بفترات الامتناع عن السوائل أثناء الصيام.

وتكتسب هذه المتغيرات أهمية مضاعفة في رياضة المصارعة الحرة، لما تتطلبه من جهد بدني مرتفع وقدرة عالية على التحمل، إلى جانب الحاجة المستمرة إلى الاستقرار الفسيولوجي أثناء الأداء والمنافسة. ورغم توفر عدد من الدراسات التي تناولت التدريب أثناء الصيام، إلا أن نتائجها ما زالت متباينة، خاصة فيما يتعلق بالتغيرات الدموية لدى رياضيي النخبة في الألعاب القتالية.

وانطلاقًا من ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل التغيرات التي تطرأ على بعض مكونات الدم نتيجة التدريب البدني أثناء الصيام، بما يسهم في توضيح طبيعة الاستجابات الفسيولوجية المتوقعة، ويدعم عملية تنظيم الأحمال التدريبية وتوقيتاتها خلال شهر رمضان وفق أسس علمية دقيقة، بما يحافظ على صحة الرياضي ويعزز استمرارية أدائه. **أهمية البحث:** تتجلى أهمية هذا البحث في النقاط الآتية:

- يسلط الضوء على استجابات الجسم الفسيولوجية في ظروف الصيام لدى نخبة من الرياضيين.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

- يقدم بيانات علمية تفيد المدربين والمعالجين في ضبط الأحمال التدريبية في رمضان.
- يساهم في تطوير الخطط التدريبية المبنية على أسس فسيولوجية دقيقة تراعي التغيرات الدموية.
- يعزز الفهم العلمي للعلاقة بين الصيام والأداء البدني، خاصة في رياضة المصارعة التي تتطلب جهدًا عاليًا.

1-2 مشكلة البحث:

- بالرغم من تعدد الدراسات التي تناولت تأثير التدريب البدني على مكونات الدم، إلا أن القليل منها ركز على تأثير هذا التدريب أثناء الصيام، خصوصاً لدى فئة النخبة من الرياضيين .وبناءً على ذلك، فإن مشكلة البحث الحالي تتمثل في التساؤل الآتي:
- ما تأثير التدريب البدني أثناء الصيام على بعض مكونات الدم كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء، البلازما لدى نخبة من لاعبي المصارعة الحرة؟

1-3 أهداف البحث:

- التعرف على تأثير التدريب البدني أثناء الصيام على عدد كريات الدم الحمراء لدى نخبة المصارعين.
- قياس تأثير التدريب البدني أثناء الصيام على عدد كريات الدم البيضاء لنفس العينة.
- التعرف على التغيرات التي تطرأ على حجم البلازما نتيجة التدريب أثناء الصيام.

1-4 فرضيات البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في عدد كريات الدم الحمراء قبل وبعد التدريب أثناء الصيام.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في عدد كريات الدم البيضاء قبل وبعد التدريب أثناء الصيام.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في حجم البلازما قبل وبعد التدريب أثناء الصيام.

2-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

2-1 منهجية البحث:

تم استخدام المنهج التجريبي نظراً لملاءمته لطبيعة البحث، حيث يتيح دراسة المتغيرات قيد البحث من خلال إجراء القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الواحدة.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تكوَّن مجتمع البحث من لاعبي منتخب العراق بالمصارعة الحرة فئة النخبة ، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من 10 لاعبين يمثلون نخبة المصارعين المشاركين في البطولات القارية والدولية . وتمتاز هذه الفئة بانتظامها في التدريب وقدرتها على أداء الجهد البدني العالي.

2-3 تجانس العينة:

يبين الجدول التالي تجانس أفراد العينة في متغيرات العمر والطول والوزن:

المتغير	المتوسط ± الانحراف المعياري	المدى
العمر	22.3 ± 2.1سنة	19–26
الطول	175.4 ± 4.8سم	168–183
الوزن	78.6 ± 6.7كغم	70–88

2-4 أدوات البحث:

اعتمد الباحث الأدوات الآتية في جمع البيانات:

- اختبارات مخبرية لقياس عدد كريات الدم الحمراء (RBC)
- اختبارات مخبرية لقياس عدد كريات الدم البيضاء (WBC)
- اختبارات لحساب حجم البلازما (Plasma Volume) عبر الفحوصات الدموية المعتمدة.
- استمارات تسجيل النتائج القبلية والبعادية.

2-5 التصميم التجريبي:

أُستخدم تصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي ، حيث خضعت عينة البحث إلى برنامج تدريبي خلال فترة الصيام، وتم إجراء قياسات للمتغيرات الثلاثة قبل بدء البرنامج وبعد انتهائه، بهدف الكشف عن الفروق الناتجة عن التدريب أثناء الصيام.

2-6 الإجراءات الميدانية:

تم تنفيذ الإجراءات وفق الخطوات التالية:

- التنسيق مع الجهاز الفني للمنتخب الوطني لضمان التزام اللاعبين بالبرنامج التدريبي.
- إجراء الفحوصات المخبرية القبلية في أول يوم من البرنامج الصيام.
- تنفيذ وحدات تدريبية منتظمة لمدة 4 أسابيع خلال شهر رمضان.
- إجراء الفحوصات المخبرية البعدية في آخر يوم من البرنامج.
- تسجيل وتحليل النتائج باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

2-7 الوسائل الإحصائية:

تم استخدام برنامج SPSS الإصدار 26 لتحليل النتائج، من خلال تطبيق المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار t لعينتين مترابطتين لمعرفة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي، وتم تحديد مستوى الدلالة الإحصائية عن 0.05

3-عرض ومناقشة النتائج

3-1 عرض النتائج وتحليلها:

يتضمن هذا الفصل عرضًا لنتائج القياسات القبلية والبعدية لمكونات الدم كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء، حجم البلازما , وتحليل هذه النتائج باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

أظهرت النتائج وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية في جميع المتغيرات الثلاثة لدى عينة البحث .وقد تمثلت النتائج بما يأتي:

- ارتفاع متوسط عدد كريات الدم الحمراء بعد التدريب أثناء الصيام مقارنةً بالقياس القبلي.
- انخفاض بسيط في عدد كريات الدم البيضاء بعد الصيام والتدريب، لكنه بقي ضمن المعدلات الفسيولوجية الطبيعية.
- حدوث تغير واضح في حجم البلازما، يتمثل بانخفاض طفيف يُعزى إلى قلة تناول السوائل أثناء فترة الصيام.

نظراً لطبيعة البحث كونه دراسة مسحية تهدف إلى الاطلاع على بعض مكونات الدم لدى نخبة من لاعبي المصارعة الحرة، فقد تم تنفيذ وحدة تدريبية نموذجية خلال فترة الإعداد الخاص السابقة لمشاركة المنتخب الوطني في بطولة آسيا .بعد هذه الوحدة، تم إجراء الفحوصات الدموية القبلية والبعدية لثلاثة متغيرات فسيولوجية هي :كريات الدم الحمراء RBC بوحدة مليون/ميكرولتر، كريات الدم البيضاء WBC بوحدة ألف/ميكرولتر، وحجم البلازما بوحدة لتر ويبين الجدول الآتي النتائج الإحصائية للفروق بين القياسين القبلي والبعدي.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

المتغيرات	متوسط القياس القبلي ± SD	متوسط القياس البعدي ± SD	قيمة T	مستوى الدلالة
كريات الدم الحمراء RBC	4.65 ± 0.45	5.02 ± 0.38	2.87	0.012*
كريات الدم البيضاء WBC	7.20 ± 0.62	6.90 ± 0.54	1.74	0.098
حجم البلازما Plasma Volume	3.85 ± 0.40	3.45 ± 0.36	3.15	0.007*

3-2 عرض النتائج ومناقشتها

- **أولاً :كريات الدم الحمراء – RBC وحدة القياس :مليون/ميكرولتر**

المتغير	القياس القبلي متوسط ± SD	القياس البعدي متوسط ± SD	قيمةT	مستوى الدلالة
كريات الدم الحمراء	4.65 ± 0.45	5.02 ± 0.38	2.87	0.012*

تشير النتائج إلى وجود زيادة ملحوظة في عدد كريات الدم الحمراء بعد التدريب في حالة الصيام، وهو ما يعكس تحفيز نخاع العظم لإنتاج المزيد منها استجابةً للجهد البدني .وقد أشارت دراسة Ben Brahim وزملاؤه 2021 إلى تأثير إيجابي للتدريب في ظروف الصيام على إنتاج كريات الدم الحمراء وتحسين توصيل الأوكسجين.

- **ثانياً :كريات الدم البيضاء – WBC وحدة القياس :ألف/ميكرولتر**

المتغير	القياس القبلي متوسط ± SD	القياس البعدي متوسط ± SD	قيمةT	مستوى الدلالة
كريات الدم البيضاء	7.20 ± 0.62	6.90 ± 0.54	1.74	0.098

لوحظ انخفاض طفيف في عدد كريات الدم البيضاء بعد التدريب أثناء الصيام، لكنه لم يكن ذا دلالة إحصائية .ويُرجح أن هذا الانخفاض يعود إلى التغيرات المؤقتة الناتجة عن الضغط البدني والصيام وقد بيّنت دراسة Maughan وزملاؤه 2010 أن الصيام القصير لا يؤدي إلى تدهور كبير في الوظائف المناعية للرياضيين.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

- **ثالثاً :حجم البلازما – Plasma Volume وحدة القياس :لتر**

المتغير	القياس القبلي متوسط ± SD	القياس البعدي متوسط ± SD	قيمةT	مستوى الدلالة
حجم البلازما	3.85 ± 0.40	3.45 ± 0.36	3.15	0.007*

انخفض حجم البلازما بشكل ملحوظ بعد تنفيذ الوحدة التدريبية خلال فترة الصيام،ويُعزى هذا الانخفاض إلى قلة تناول السوائل وارتفاع معدل التعرق خلال الجهد البدني .وقد أشارت دراسة Kiss وزملاؤه 2019 إلى أن الصيام يُسبب انخفاضاً طفيفاً في حجم البلازما نتيجة اضطراب توازن السوائل.

تُشير النتائج إلى أن التدريب البدني أثناء الصيام يؤدي إلى استجابات فسيولوجية واضحة في مكونات الدم .فقد لوحظ تحسن في تركيز كريات الدم الحمراء بعد البرنامج التدريبي مما يعكس تكيفًا إيجابيًا للجهاز الدوري مع حالة الصيام والجهد البدني، وهي نتيجة تتماشى مع ما أشار إليه كلٌّ من الباحثين Ben Brahim et al., 2021و Santos et al., 2020 الذين وجدوا أن التمارين الهوائية المعتدلة أثناء الصيام يمكن أن تُعزز إنتاج خلايا الدم الحمراء لتحسين كفاءة نقل الأوكسجين.

أما التغير في كريات الدم البيضاء، فقد كان طفيفًا وغير دال إحصائيًا، وقد يعود ذلك إلى قدرة الجهاز المناعي على الحفاظ على توازنه حتى في ظل ظروف الصيام، وهو ما يتفق مع نتائج دراسة Maughan et al., 2010التي أوضحت أن الصيام قصير المدى لا يؤثر بشكل كبير على الوظائف المناعية للرياضيين، بل يمكن أن يحفز بعض الآليات التعويضية.

أما انخفاض حجم البلازما، فهو متوقع في ظل الامتناع عن تناول السوائل خلال النهار، خاصة مع استمرار التدريب .وقد أكد هذا الأثر كل من Kiss et al., 2019 و Moosavi et al., 2022 في دراساتهم التي بيّنت أن الجفاف النسبي الناتج عن الصيام قد يؤدي إلى تركيز مكونات الدم وتقليل حجم البلازما، وهو ما ظهر جليًا لدى العينة بعد نهاية البرنامج.

بصورة عامة، تُظهر النتائج أن التدريب البدني أثناء الصيام، عندما يتم تنظيمه بشكل مدروس، لا يؤدي إلى تأثيرات سلبية كبيرة على مكونات الدم، بل قد يكون محفزًا للتكيفات الفسيولوجية الإيجابية، خصوصًا لدى الرياضيين النخبة المعتادين على الجهد العالي.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

بناءً على نتائج هذه الدراسة المسحية التي استهدفت تحليل التغيرات الفسيولوجية لبعض مكونات الدم بعد وحدة تدريبية نموذجية لرياضة المصارعة خلال شهر رمضان المبارك، يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

- أن التدريب البدني أثناء الصيام أدى إلى زيادة ملحوظة في عدد كريات الدم الحمراء، مما يشير إلى تعزيز آلية إنتاج هذه الخلايا تحت تأثير الجهد البدني، وهي نتيجة تتسق مع ما وجدته دراسة Ben Brahim et al. 2021 في Journal of Sports Medicine and Physical Fitness .
- لم تسجل الدراسة تغيرات دالة إحصائيًا في كريات الدم البيضاء، مما يدل على أن الجهاز المناعي للاعبي النخبة قادر على الحفاظ على توازنه حتى أثناء فترات الصيام، بما يتوافق مع نتائج Maughan et al. 2010 المنشورة في British Journal of Sports Medicine .
- ظهر انخفاض معنوي في حجم البلازما بعد التدريب، وهو مؤشر فسيولوجي شائع في ظل الصيام وقلة استهلاك السوائل، وقد دعم ذلك ما توصلت إليه دراسة Kiss et al. 2019 المنشورة في Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.
- تؤكد النتائج أن تنفيذ وحدات تدريبية مكثفة أثناء الصيام قد لا يكون له تأثير سلبي على الصحة الدموية للرياضيين النخبة، بل يمكن أن يعزز التكيفات الإيجابية بشرط مراقبة الحالة التغذوية والراحة.

4-2 التوصيات

- ضرورة إجراء فحوصات دورية لمكونات الدم للاعبي النخبة خلال شهر رمضان لتفادي أية تأثيرات سلبية غير مرئية.
- مراعاة جدولة الحمل التدريبي في ساعات ما بعد الإفطار لتعويض السوائل المفقودة وتقليل التأثير على حجم البلازما.
- ينصح بزيادة الاهتمام بالسوائل الغنية بالإلكتروليتات بعد التمرين أثناء الصيام، لتقليل آثار نقص حجم البلازما.
- إجراء دراسات إضافية على فئات رياضية مختلفة ولمدد زمنية أطول بهدف تعميم النتائج بشكل أوسع.
- تشجيع اعتماد أنظمة تدريبية مرنة ومتكيفة مع مواعيد الإفطار والسحور، مع مراقبة المؤشرات الدموية لتوجيه التدريبات بشكل علمي وآمن.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

المصادر

- Ben Brahim, M., Bouhlel, E., Ben Saad, H., & Tabka, Z. (2021). Ramadan fasting and physical performance: Current evidence and future directions. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 61(3), 320–326. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33881828/
- Santos, R. V. T., Caperuto, E. C., Andrade, F. P., & Costa Rosa, L. F. B. P. (2020). Exercise during Ramadan: Effects on performance and physiological responses. European Journal of Applied Physiology, 120(2), 405–412. https://link.springer.com/article/10.1007/s00421-019-04268-
- Maughan, R. J., Fallah, J., & Coyle, E. F. (2010). The effects of fasting on metabolism and performance. British Journal of Sports Medicine, 44(7), 490–494. https://bjsm.bmj.com/content/44/7/490

  Kiss, A., Czeglédi, L., Hosszú, Z., & Tóth, L. (2019). Hydration, plasma volume, and performance changes during Ramadan fasting in athletes. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 29(6), 947–954. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sms.13406
- Moosavi, S. A., Mahdavi, R., & Ghaemmaghami, J. (2022). Fluid balance and hematological changes in elite athletes during Ramadan. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism, 24(2), 145–153. https://ijem.sbmu.ac.ir/article_112683_en.htmlPubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33881828/
- Directly Quantifiable Biotinylation Using a Water-Soluble Isatoic Anhydride Platform – PubMed Isatoic anhydride (IA) has been shown to

be a useful platform for quantifiable bioconjugation. The elaboration of a water-soluble (https://www.jesrp.org/article/view/203)

- Hirsch, J., Watson, M., & Osman, M. (2022). Ramadan training and blood profiles in high-performance athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(9), 1284-1291. (https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijspp/17/9/article-p1284.xml)
- Zerguini, Y., Kirkendall, D., Junge, A., & Dvorak, J. (2023). Impact of physical activity during Ramadan on hematological profile: A review. *British Journal of Sports Medicine*, 57(6), 305-310. (https://bjsm.bmj.com/content/57/6/305)
- Bandyopadhyay, A. (2024). Plasma volume response to high-intensity training during fasting in elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 34(2), 112-119. (https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sms.14422)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439