أثر الإيقاع الحيوي اليومي على المستوى الفسيولوجي والبدني لدى لاعبات العدو في جامعة اليرموك

محمد بديوي بني ملحم*

لما غسان عويس

ملخص

هدفت الدراسة الحالية التعرف إلى أثر الإيقاع الحيوي اليومي على المستوى الفسيولوجي والبدني لدى لاعبات عدو المسافات القصيرة, استخدم الباحثان المنهج السببي المقارن لتحقيق أهداف الدراسة، وطبقت الدراسة على عينة بلغت (16) لاعبة عدو المسافات القصيرة في جامعة اليرموك, وقد تم قياس المتغيرات الفسيولوجية والبدنية في فترتين مختلفتين (صباحية، ومسائية) بفاصل زمني (3) أيام, وتضمنت القياسات الفسيولوجية (اسبرتات امينو ترانسفيراز Aspartate transaminase (AST)، الانين امينو ترانسفيراز Alanine transaminase (ALT)، جاماجلوتامايل ترانسفيراز Gamma glutamyl Tran peptidase (GAMMAGT)، إنزيم لاكتيت الديهايدروجيز Lactate dehydrogenase (LDH)، إنزيم كرياتين كاينيز creatinine Cayenne's(CK) الهرمون المنبه للدرقية Thyrotropin Stimulating Hormone (TSH)، التراي يودو ثايرونين tertionethione (T3)، الكورتيزول cortisol ، معدل نبضات القلب heart rate Pulse ضغط الدم الانقباضي Systolic Blood Pressure(SBP) وضغط الدم الانبساطي Diastolic Blood Pressure (DBP)، أما القياسات البدنية فتكونت من (Set up، Push up، مرونة الجذع، الوثب الطويل من الثبات، السرعة)، وقد أظهرت النتائج إلى وجود اختلاف في نسبة

* **كلية التربية الرياضة، جامعة اليرموك، الأردن.**

** **وزارة التربية والتعليم.**

تاريخ تقديم البحث: 2018/8/5م م. تاريخ قبول البحث: 2018/11/6 م.

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2020م.

الهرمون المنبه للدرقية بين الفترتين حيث كانت قيمها (16.61مل صباحاً، و9.47مل مساءً)، واختلاف في قيمة ضغط الدم الانقباضي وكانت قيمها (93.43 ملليمتر زئبق صباحا، و112 ملليمتر زئبق مساءً)، واظهرت اختلاف في ضغط الدم الانبساطي حيث كانت القيم (62 ملليمتر زئبق صباحا، و72 ملليمتر زئبق مساءً)، كما أظهرت النتائج إلى وجود فروق في اختبار المعدة بين الفترتين المسائية والصباحية حيث كانت قيم الاختبار (47.57 مرة/ دقيقة صباحاً، و36.86 مرة /دقيقة مساءً)، وفي اختبار Push up حيث كانت قيم الاختبار (35.57 مره صباحاً، و26.86 مرة مساءً، وفي اختبار مرونة الجذع حيث كانت قيم الاختبار (20.86 سم صباحا، و16.00 سم مساء) وفي اختبار السرعة حيث كانت قيم الاختبار (6.18 ثانية صباحاً، و7.47 ثانية مساءً)، اما متغيرات التعب العضلي، والكورتيزول، التراي يودو ثايرونين، ونبض القلب، واختبار الوثب فلم تظهر النتائج إلى وجود فروق بين الفترتين الصباحية والمسائية، وأوصى الباحثان بضرورة مراعاة أوقات الإيقاع الحيوي عند اختبار وتدريب المستويات الفسيولوجية والبدنية لدى لاعبات عدو المسافات القصيرة.

الكلمات الدالة: الإيقاع الحيوي، المستوى الفسيولوجي، لاعبات العدو.

The Effect of Daily Dynamic Rhythm on Physiological and Fitness Level in Short Distance Runners at Yarmouk University

Mohammed Badyawi Bani Milhem

Lama Ghasan Awais

Abstract

The study aimed to identify the effect of daily dynamic rhythm on physiological and fitness level in female short distance runners at Yarmouk University. The researchers used the comparative causal method to achieve the study objectives. The study was applied on a sample of (16) short distance athletes runners at Yarmouk University. Physiological and physical variables were measured in two different periods (morning and evening) of a time interval for (3) days. The physiological measurements included Aspartate transaminase (AST), Alanine transaminase (ALT), Gamma glutamyl Tran peptidase (Gamma GT), Lactate dehydrogenase (LDH), creatinine Cayenne's (CK), Thyrotropin Stimulating Hormone (TSH), tertionethione(T3), cortisol, heart rate Pulse(HRP) ,Systolic Blood Pressure(SBP) and Diastolic Blood Pressure (DBP). The fitness measurements included set up, push up, flexibility trunk, long jump from stability and speed. The results showed that there was a difference in the Thyrotropin Stimulating Hormone (TSH) between the two periods, as the values were (16.61 ml in the morning and 9.47 ml in the evening) and showed that there were differences in the value of systolic blood (93.43 mmhg in the morning, 112mmhg in the evening), and showed that there were differences in the value of diastolic blood pressure and their values (62 mmhg in the morning vs 72 mmhg in the evening). The results also showed that there were differences in the set up test between the two times (evening and morning periods) as the test values were (47.57 repetitions/ min in the morning and 36.86 repetitions/ min in the evening) and difference in the push up test as the test values were (35.57 repetitions in the morning and 26.86 repetitions in the evening). In the flexibility test the values were

(20.86 cm in the morning and 16.00 cm in the evening), and showed significant difference in speed test values (6.18 asecond in the morning, 7.47 a second in the evening). While the result did not indicate a statistically different in Other indicators (muscle fatigue variables, cortisol, tropodotronin, heart rate pulse, and jump test) between the morning and evening periods. The researchers recommended to pay attention to times of ideal measurement to test physiological and physical levels of the players.

Keywords: Dynamic Rhythm, Physiological Level, Female Runners.

مقدمة:

لقد أودع الله سبحانه وتعالى في جسم الإنسان ما يسمى بالساعة البيولوجية الحيوية، التي تخضع للإيقاع اليومي الاعتيادي للفرد (النهار والليل)، حيث ان جميع المتغيرات الوظيفية تتزامن مع الإيقاع اليومي للفرد بما في ذلك درجة نشاط الجسم، ودرجة حرارته الداخلية، وضربات قلبه، وضغط دمه، وتركيز الهرمونات في جسمه، هذا يعني أنها تقوم بضبط جميع وظائف الجسم الحيوية وإفرازات الغدد الصماء لكي تنسجم مع تعاقب الليل والنهار والوظائف الحيوية التي من المفروض القيام بها، ويعتقد العلماء أن هناك أوقات محددة من اليوم يكون الفرد خلالها في أفضل حالاته (Abdel Fattah, 2004) & (Al-Hazza, 1997).

ومن المتعارف علية أن الأداء الذي يقوم به الإنسان لا يكون في وتيرة واحدة خـــلال اليوم (24 ساعة)، إذ يتميز الأداء بالتغير ما بين الارتفاع والانخفاض، حيث يكون أفضل في ساعات محددة بينما لا يكون كذلك في ساعات أخرى، بمعنى أن الإنسان لا يمكنه أن يكون مستعداً للأداء أو العمل الجيد في كل لحظة من اليوم، ومن هذا المنطق يستدل على أن النشاط يدخل ضمن دورة يرتفع فيها الأداء أو العمل تارة وينخفض تارة أخرى، وهذا ينطبق على المتعلم أو اللاعب بشكل خاص (Dulaimi, 2011).

هنالك إيقاعات معروفة وواضحة لكثير من وظائف الجسم مثل التنفس والنبض وهناك إيقاعات مستترة مثل إفراز الهرمونات المختلفة من الغدد الصماء وهذه الإيقاعات تأخذ شكل التموجات في الارتفاع والانخفاض لمستوى كفاءة الأجهزة الحيوية خلال الدورة اليومية عند العمل والراحة، وان تغير الإيقاع الحيوي لكثير من وظائف الجسم له علاقة باختلاف التوقيت على مدار اليوم الواحد ومنها عمليات التمثيل الغذائي وعمل الجهاز الدوري والجهاز التنفسي، ودرجة حرارة الجسم وهذه الوظائف لها علاقة مباشرة

بإفراز الهرمونات، ومن هذه الهرمونات والتي تم الاعتماد عليها في الدراسة هو هرمون الغدة الدرقية والذي يشمل نوعين من الهرمونات هما: التراي يودو ثايرونين (T3)، والثيروكسين (T4)، فضلاً عن هرمـــون (TSH) المنشـــط أو المحفز للغـــدة الدرقية ويفرز من الغـــدة النخامية وهو (Thyoid Stimulating Hormone) أو يســـمى (الثيروتروبين Thyrotropin) (Abdullah & Mohammed, 1998). ويشـــــــير (Riley et al., 2007)

و(Bastouisi, 1999) أن جميع أجزاء وأنظمة الجسم لها ساعة بيولوجية منفصلة خاصة بها وان أي تغير في الجسم مربوط مع الساعة البيولوجية التي تتأثر بفترة دوران الأرض، وتشير الإيقاعات البيولوجية إلى التغيرات التي تحدث على شكل دورات كيميائية او فيزيائية وتشمل مجموعتين الأولى الإيقاعات البيولوجية الداخلية التي تسيطر عليها الساعة البيولوجية الداخلية مثل دورة درجة الحرارة، والإيقاعات البيولوجية الخارجية التي تسيطر عليها المحفزات الخارجية، مثل دورة النهار والليل، ودورة النوم.

ويضيف (Kaddoumi, 2016) أنه لعل السبب في ظهور الفروق بين الأوقات يعود إلى عدة عوامل من أهمها: ارتفاع درجة حرارة الجسم الداخلية (Body Core Temperature)، والسيطرة الحركية، (Motor Control)، وقلة تركيز هرمون الميلاتونين (Hormone of Happiness) أو (هرمون الظلام) (Hormone of Darkness) في المساء مقارنة في الساعة (6 صباحا) ، حيث يشعر الفرد بالاسترخاء والراحة.

ويشير (Dahab et al., 2001) بان هناك علاقة بين الإيقاع الحيوي والمجال الرياضي حيث ثبت أن مستوى الأداء يتأرجح ما بين العالي والمتوسط والمنخفض طبقا للتوقيت اليومي، كما ان معظم المنافسات والعروض الرياضية تتأثر بدرجة الحرارة باعتبارها واحده من المتغيرات الأساسية ضمن إيقاعات الساعة اليومية، (Riley et al., 2010)، وان هناك الكثير من القدرات البدنية الرياضية تتأثر خلال الإيقاع اليومي وفقاً للتغيرات في درجة الحرارة التي يعتبر واحدا من أهم المتغيرات الأساسية (Riley & Bambaeichi, 2009)، وعندما تكون درجة حرارة الجسم في أحسن مستوى (فترة المساء) عندها تكون العروض المقدمة من الرياضيين أفضل (Riley et al., 2010).

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1. قد تفيد الدراسة في توفير معلومات متنوعة حول تأثير الإيقاع الحيوي اليومي على المستويات الفسيولوجية والبدنية للاعبات جري المسافات القصيرة في جامعة اليرموك.

2. إن المعلومات المستقاة من هذه الدراسة ستفيد لاعبات الجري والمدربين في معرفة أفضل الأوقات التي تكون فيها المتغيرات الفسيولوجية والبدنية في أعلى مستوى من اليوم.
3. عند معرفتنا بالإيقاع الحيوي للرياضي فإننا نستطيع أن نحدد أيضا الأوقات المثالية للتدريب وبالتالي تحقيق نتائج أفضل من التدريب.

مشكلة الدراسة:

لقد تطور المستوى الرقمي لفعاليات العاب القوى تطوراً سريعاً على المستوى العالمي، وهذا ما دفع الباحثين إلى إجراء الدراسات التي تهدف إلى معرفة استعدادات اللاعب البدنية والحيوية، ومحاولة دفعه إلى تحقيق انجازات بأفضل طرق الأداء، ولذلك تسعى جميع الدول في التنافس والتفوق والانجاز الرياضي من خلال جزء من المائة في الثانية أو بضع سنتيمترات, في محاولة من كل بلد للفوز بلقب أو تحطيم الأرقام العالمية (Fayed, 2000).

وقد تناولت العديد من الدراسات إيقاع الساعة البيولوجي حيث أكد علماء الرياضة الذين درسوا تأثير إيقاع الساعة البيولوجية على الأداء الرياضي أن العديد من المتغيرات تتغير خـــلال النهـــار (Bougard et al., 2009; (Briswalter et al., 2007) (Manfredini et al., 1998) (Hardin, 2000) وان الإيقاع البيولوجي يؤثر على العديد من المتغيرات البدنية والفسيولوجية للرياضيين سواء في المنافسة أو الوحدات التدريبية. وعلى الرغم من ان الدراسات أعلاه وجدت اثر لايقاع الساعة البيولوجية على أداء الرياضيين الا ان هناك دراسات أخرى (Chittababu, 2013; Kline et al., 2007; Reilly et al., 2007)، لم تعثر على وجود أثر للايقاع على الأداء الفسيولوجي والبدني للرياضين. ومن هنا فقد أصبح الإيقاع الحيوي يشغل الكثير من الباحثين خاصة في المجال الرياضي.

ومن خلال متابعة الباحثان للاعبات العدو في جامعة اليرموك، فقد لاحظا أن هناك تباين في انجاز اللاعبات تبعاً لتغير أوقات التدريب، الأمر الذي انعكس على قدرتهم في الحفاظ على أفضل مستوى من القدرات الفسيولوجية والبدنية، ومن هنا قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة لمعرفة الأوقات المناسبة التي يكون فيها أداء اللاعبات في أفضل مستوى من الكفاءة الفسيولوجية والبدنية ومراعاة تلك الأوقات والاهتمام بها من قبل المدربين.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة للتعرف إلى:

1. الفروق في مؤشرات التعب المختارة (اسبرتات امينو ترانسفيراز Aspartate transaminase) (AST)، الانين امينو ترانسفيراز Alanine transaminase (ALT)، جاماجلوتامايل ترانسفيراز Gamma glutamyl Tran peptidase (GAMMAGT) ، إنزيم لاكتيت الديهايدروجيز Lactate dehydrogenase (LDH)، إنزيم كرياتين كاييني creatinine Cayenne's(CK) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس.
2. الفروق في بعض المتغيرات الفسيولوجية (الهرمون المنبه للدرقية Thyrotropin Stimulating Hormone(TSH)، التراي يودو ثايرونين tertionethione (T3)، الكورتيزول cortisol ، معدل نبضات القلب heart rate Pulse ، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي (Systolic and Diastolic Blood Pressure) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس.
3. الفروق في مستوى بعض القدرات البدنية المختارة (المرونة، القوة الانفجارية، تحمل القوة، السرعة الانتقالية) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس.

تساؤلات الدراسة:

1. هل هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مؤشرات التعب المختارة (اسبرتات امينو ترانسفيراز Aspartate transaminase (AST) ، الانين امينو ترانسفيراز Alanine transaminase (ALT)، جاماجلوتامايل ترانسفيراز Gamma glutamyl Tran peptidase (GAMMAGT)، إنزيم لاكتيت الديهايدروجيز Lactate dehydrogenase (LDH)، إنزيم كرياتين كاييني creatinine Cayenne's(CK) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟.
2. هل هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في المتغيرات الفسيولوجية المختارة (الهرمون المنبه للدرقية Thyrotropin Stimulating Hormone (TSH)، التراي يودو ثايروني Tertionethione (T3)، الكورتيزول cortisol، معدل

نبضات القلبheart rate Pulse ، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي (Systolic and Diastolic Blood Pressure) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟.

3. هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى القدرات البدنية المختارة (القوة الانفجارية، تحمل القوة، السرعة الحركية، المرونة) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟.

مصطلحات الدراسة:

في تعريف المصطلحات تم تعريف البعض منها تعريفاً اجرائياً، والبعض الاخر تم الرجوع الى دراسات (Yousef, 2016). و(Ahmed, 2014) و (Dahab et al., 1995) والموسوعة الحرة https://ar.wikipedia.org/wiki.

الإيقاع الحيوي: الإيقاع الحيوي يتكون من كلمتين Bio ومعناها الحياة، وRhythm ومعناها التكرار الدوري، وهو العلم الذي يدرس الدورات الحيوية المميزة لطبيعة جميع الكائنات الحية. أو هو درجة تذبذب المستوى الفسيولوجي والبدني من أعلى قيمة إلى أدنى قيمة، حيث يتم القياس عند هذين المستويين.

المستوى الفسيولوجي: هي حالة الجسم البيوكيميائية– الوظيفية ويتم التعرف اليها من خلال عدة فحوصات مختلفة منها الفحوصات المخبرية للدم التي تدرس نشاط الانزيمات والهرمونات ذات العلاقة، ومنها الفحوصات البدنية المقننة (بروتوكولات فحص الجهد المختلفة) التي تقيس القدرة الهوائية والقدرة اللاهوائية.

المستوى البدني: هو حالة الجسم البدنية اللاهوائية وتدل على مستوى اللياقة اللاهوائية للاعبات، وتقاس بعدة طرق بدنية مختلفة منها بروتوكولات فحص الجهد المختلفة لقياس القدرة الهوائية ومنها اختبارات باستخدام دلالات نتائج بعض التمرينات اللاهوائية المعيارية المنتقاة.

اسبرتات امينو ترانسفيراز (AS) : هو إنزيم يوجد في خلايا الجسم، وخاصة في القلب والكبد، وبشكل أقل في الكلى والعضلات. وظيفة هذا الانزيم الرئيسية هي استقلاب الحامض الأميني اسبرتات (Aspartate) .

الانين امينو ترانسفيراز (ALT): وعبارة عن إنزيم يوجد بمعظمه في خلايا الكبد والكلى، رغم العثور على كميات قليلة منه في القلب والعضلات، وظيفته المشاركة في نقل الامين الالانين في الاحماض الامينية ، ويستعمل قياس درجته في مصل الدم (SGPT) لتشخيص مرض الكبد المزمن.

جاما جلوتامايل ترانسفيراز (Gamma Gt): وهو انزيم ينقل غاما غلوتاميل في مجموعات وظيفية تشارك في نقل الأحماض الأمينية عبر الغشاء الخلوي، والدور الرئيسي لهذا لانزيم هو في العمليات الايضية في مصل الدم.

إنزيم لاكتيات الديهايدروجيز (LDH): هو إنزيم موجود في جميع الخلايا الحية ويحفز التفاعل الذي يحول مركب اللاكتيك الى بيرفات، ويخرج هذا الانزيم من الانسجة إلى الدم عندما تتعرض الأنسجة للضرر، ويرتفع مستواه عند تسارع عمليات الايض.

إنزيم كرياتين كاينيز (CK): هو انزيم موجود في العضلات الهيكلية والعضلات الملساء وعضلة القلب، ويفرز هذا الانزيم في الدم وتزداد نسبته في حالة وجود التعب او إصابة في العضلة.

الهرمون المنبه للدرقية Thyrotropin Stimulating Hormone : هو هرمون نخامي يحفّز الغدة الدرقية لإنتاج الثيروكسينT4 .

التراي يودو ثايرونين (T3): أحد هرمونات الغدة الدرقية الأكثر نشاطاً؛ وهو مسؤول عن النشاط الأيضي (Metabolic) الأساسي.

الكورتيزول (Cortisol): هرمون ستيرويدي يفرز من قشرة الغدة الكظرية، ويفرز استجابةً للإجهاد أو لانخفاض مستوى هرمونات القشريات السكرية في الدم .

مجالات الدراسة:

- المجال البشري: تالف المجال البشري من (16) لاعبه في رياضة جري المسافات القصيرة من جامعة اليرموك.
- المجال المكاني: مضمار كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك.
- المجال الزماني: الفصل الدراسي الثاني للعام (2018/2017) م.

الدراسات السابقة:

في هذا الجزء من البحث سوف يتم تناول الدراسات المشابهة والمرتبطة لموضوع هذه الدراسة مرتبه حسب السنوات من الأحدث للأقدم، وهذه الدراسات هي:

- دراسة (Emek et al, 2016) هدفت التعرف إلى تأثير الإيقاع الحيوي اليومي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى لاعبي التايكوندو. وتألفت عينة الدراسة من (9) لاعبين من الذكور متوسط أعمارهم بلغ(19–22) ، وتكونت القياسات من نبضات القلب ودرجة حرارة الجسم، واختبار القوة اللاهوائية وينجات، واختبار القفزة المضادة، وأخذت هذه القياسات في الأوقات التالية(08.30–10.30، 11.30–13.30، 14.30–16.30، 17.30–19.30، 20.30–22.30). وأظهرت نتائج الدراسة وجود اختلافات كبيره في قياسات نبضات القلب ودرجة حرارة الجسم بين هذه الأوقات، وأوصى الباحثون بضرورة مراعاة إيقاع الساعة البيولوجية عند وضع برامج التدريب والمنافسات.

- دراسة (Kaddoumi, 2016) هدفت الدراسة إلى تحديد تأثير الإيقاع الحيوي اليومي على توقيت تدريب اللياقة البدنية لدى طلاب البكالوريوس في جامعة الاستقلال في أريحا في فلسطين (كجامعة عسكرية– أمنية– شرطية)، وذلك في أوقات مختلفة هي: (6 صباحاً، 2 ظهراً، 6 مساء، 8 مساء). ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (23) طالبا ممن يمثلون المنتخبات الرياضية في الجامعة، وطبق عليها اختبارات قوة القبضة، والوثب الطويل من الثبات، وثني الذراعين ومدهما لمدة دقيقة، واختبار الجلوس من الرقود لمدة دقيقة، واختبار عدو 40 مترا، وكان المعدل العام لأداء أفراد العينة على هذه الاختبارات على التوالي: (57.23 كغم، 2.31 متر، 45.73 مرة، 44.09 مرة، 5.89 ثانية)، بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع القياسات تبعا لتوقيت القياس، وكانت غالبية الفروق لصالح الساعة 6 مساء، مقارنة في الفترة الصباحية.

- دراسة (Ahmed, 2014)هدفت التعرف إلى تأثير تباين توقيت الإيقاع الحيوي اليومي في بعض المؤشرات الوظيفية والهرمونية عند عدائي المسافات الطويلة للرجال، وتألفت العينة من(6) لاعبين ذكور من عدائي المسافات الطويلة، وأجريت قياسات الدراسة في فترتين، صباحية من (8–10)، ومسائية من (5–7) وفي يومين مختلفين (الأحد، الخميس) لاستبعاد

التكيف الوظيفي، واحتوت القياسات على معدل نبضات القلب، درجة حرارة الجسم، مستوى حامضية الدم، هرمون الكورتيزول، هرمون الثايروكسين. وأظهرت النتائج إلى وجود فروق في متغيرات(معدل نبضات القلب، درجة حرارة الجسم، هرمون الكورتيزول) لصالح الفترة الصباحية ومؤشرات (مستوى حامضية الدم، الثايروكسين) لصالح الفترة المسائية.

- دراسة (Gholamreza et al., 2014) هدفت التعرف إلى أثر الإيقاع الحيوي اليومي على القدرات الرياضية والمتغيرات الفسيولوجية لدى السباحين، وتألفت الدراسة من (12) سباحاً بمتوسط أعمار (19.80) سنه، واحتوت قياسات الدراسة على سباحة (400م) حره، و(50م) حره، ودرجة الحرارة الغلوبولين المناعي، وذلك في فترتين (6صباحاً) و(6) مساءً، أظهرت النتائج إلى وجود اختلاف في درجة الحرارة لصالح (6صباحاً)، وانخفاض اداء سباحة (400م،50م) حره في الفترة المسائية، وImmunoglobulin انخفض في فترات الصباح(6 صباحا)، واظهر ارتفاعا في فترات المساء(6مساءً).

- دراسة (Alessandra et al., 2013) هدفت التعرف إلى تأثير وقت القياس في اليوم على التناسق الحركي والقوة العضلية لدى الرياضيين وغير الرياضيين، وأجريت الدراسة على عينة مكونه من (42) لاعباً للجمباز و(50) مشارك من غير الرياضيين، وتضمنت اختبارات الدراسة التوازن والقوة العضلية ورد الفعل، وقد تم قياسها على يومين وبفترتين صباحية ومسائية، وأظهرت النتائج وجود فروق بين أوقات القياس الصباحية والمسائية في اختبار القفز العمودي و "Push up" لدى الرياضيين لصالح الفترة المسائية، ولم تظهر النتائج عن أثر الوقت على اختبار التوازن والتنسيق الحركي لدى الرياضيين وغير الرياضيين.

- دراسة (Beni Melhem & Alkour, 2011) هدفت الدراسة التعرف إلى تأثير القياس للفترتين الصباحية والمسائية على بعض الصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة الطائرة، وتكونت عينة الدراسة من (12) لاعباً للكرة الطائرة في جامعة اليرموك، وتضمنت قياسات الدراسة الصفات البدنية التالية (القدرة الانفجارية، والقوة المميزة بالسرعة، والسرعة، وتحمل القوة، والرشاقة والمرونة، والتوافق الحركي)، وبعض المتغيرات الفسيولوجية هي (معدل ضربات القلب، وضغط الدم الانقباضي، وضغط الدم الانبساطي) وذلك على فترتين مختلفتين

(9–11) صباحاً و(8–6) مساءً، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين الفترتين الصباحية والمسائية في اختبارات (القفز العمودي من الثبات، ورمي كرة طبية بوزن (2كغم)، وعدو (30) م، وثني الذراعين من الانبطاح المائل، وتمرير الكرة على الحائط) لصالح الفترة المسائية، وفروق بين الفترتين الصباحية والمسائية على متغيرات (معدل ضربات القلب، وضغط الدم الانقباضي) لصالح الفترة الصباحية، فيما لم تظهر النتائج وجود فروق على اختبارات (الوثب الطويل من الثبات، وثني ومد الذراعين على العقلة، والجلوس من الرقود، والجري الارتدادي(4×10) م، وثني الجذع أماماً أسفل من الوقوف، وضغط الدم الانبساطي) بين فترتي القياس.

- دراسة (Anirudha& Atul, 2011) هدفت التعرف إلى أثر إيقاعات الوقت على القدرة الانفجارية وتحمل القوة والمرونة لدى نخبة من الطلبة المتدربين في التربية الرياضية، وأجريت الدراسة على عينة قوامها (25) طالباً أعمارهم تراوحت بين (25–22) سنه، وتضمنت اختبارات الدراسة ثني الجذع من الجلوس الطويل لقياس المرونة، وتمرين (Push up) لقياس تحمل القوة، والقفز العمودي لقياس القدرة الانفجارية، وتم قياسها في ثلاث فترات من اليوم هي (7) صباحاً و(1) ظهراً و(7) مساءً، وأظهرت النتائج أن هناك فروق في القدرات البدنية تبعاً لوقت القياس، كما ظهر ارتفاع في مستوى القدرات البدنية لصالح الفترة المسائية.

- دراسة (Guariglia et al., 2011) هدفت التعرف إلى تأثير وقت القياس على أداء المرونة وتكونت عينة الدراسة من (26) فرد متوسط أعمارهم بلغ (25,4) سنة، وقد خضعوا لاختبارات تقيس مرونة الجذع، وقد تم قياسها في ثلاث فترات من اليوم وهي (8) صباحاً و(1) ظهراً و(6) مساءً، وأظهرت النتائج فروقاً واضحة في القياس بين الفترتين (8) صباحاً و(6) مساءً لصالح الفترة المسائية وتوصلت بان مستوى الأداء البدني لعنصر المرونة في الفترة المسائية يكون أفضل.

- دراسة (Jourkesh et al., 2011) هدفت للتعرف إلى تأثير أوقات القياس في اليوم على عناصر اللياقة البدنية، وأجريت الدراسة على (12) طالبة جامعية، وتضمنت اختبارات الدراسة (اختبار كوبر، والقفز العمودي، والجري الارتدادي، وعدو(25م)، بالإضافة إلى قياس الحد الأقصى والأدنى لأداء التمرينات اللاهوائية اللاكتيكية)، وقد تم قياسها في فترات (9–11)

صباحاً و(4–2) مساءً و(8–6) مساءً. وأظهرت النتائج وجود فروق بين أوقات القياس على اختباري الحد الأقصى لأداء التمرينات اللأهوائية اللاكتيكية وعدو(25م)، فيما لم تظهر النتائج إلى وجود فروق بين أوقات القياس على اختبارات اللياقة البدنية الأخرى.

- دراسة (Rahnama et al., 2009) هدفت للتعرف إلى تأثير وقت القياس على بعض المهارات والعناصر البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم، وقد أجريت الدراسة على (12) لاعباً معدل أعمارهم (22,6) سنة، وتضمنت اختبارات الدراسة (المراوغة، والمرونة، والقفز العمودي، والجلوس من الرقود)، كما تضمنت الدراسة بعض القياسات الفسيولوجية وهي(معدل ضربات القلب، وضغط الدم ودرجة حرارة الجسم)، وقد تم القياس في فترتين خلال اليوم وهما (9–7) صباحاً و(9–7) مساءً وأظهرت النتائج إلى وجود فروق في درجة حرارة الجسم لصالح الفترة المسائية، كما أظهرت أيضاً إلى وجود تحسن على الاختبارات البدنية (المراوغة، والمرونة، والقفز العمودي، والجلوس من الرقود) لصالح الفترة المسائية، أما المتغيرات الفسيولوجية (معدل ضربات القلب، وضغط الدم) فلم تشر النتائج عن وجود فروق في تلك المتغيرات بين وقتي القياس.

- دراسة (Saadi, 2007) هدفت الدراسة الى تحديد دورتي الإيقاع الحيوي البد نية والنفسية لدى لاعبات المنتخب الوطني للناشئات في الجيمناستك، والتعرف على اختلاف مستوى الأداء في دورتي الإيقاع الحيوي البد نية والنفسية في أعلى وأدنى مستوى لها وشملت عينة الدراسة على ناشئات المنتخب الوطني العراقي بالجمناستك وبلغ عددهن (6) لاعبات، واستخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المرتبطة ومعامل الارتباط لبيرسون ونظام الإحصائي كوسائل إحصائية للبحث (SPSS). واستنتجت الباحثة الى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مرحلتي القمة والقعر في دورة الإيقاع الحيوي النفسية في اختبارات المرونة ومستوى الأداء على المتوازي الواطئ والعالي ومستوى الاستجابة الانفعالية وأوصت الباحثة باعتماد تحديد دورتي الإيقاع الحيوي وتقاطعها للاعبات الجيمناستك وإدامتها باستمرار ليتسنى للمدربين معرفة التموجات الحاصلة في قدراتهن على ضوء متغيرات الدورات.

دراسة (Alzohery, 2006) نقلاً عن (Yousef, 2016) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دورات متغيرات الإيقاع الحيوي (البدنية، الذهنية والانفعالية) للاعبات التنس الأرضي، مع التعرف على طبيعة العلاقة الموجودة بين يوم القمة من المرحلة الموجبة للإيقاع الحيوي ونتيجة المباراة .استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لاعتبارها أنه انسب منهج يتماشى مع فروض البحث، كما تضمنت عينة البحث لاعبات المنتخب الوطني العراقي للتنس الأرضي والبالغ عددهن (6 لاعبات) وتم اختيار هذه العينة وفق البطولة التي أقيمت بتاريخ 2004/02/17 للمصنفات . بعد عرض ومناقشة النتائج استنتجت الباحثة إن نتيجة المباراة تتأثر بكل من الدورتين البدنية والعقلية، فكلما كانت الدورة البدنية أو العقلية في القمة كان الإنجاز عاليا. بينما لم تتأثر بالدورة الإنفعالية.

- دراسة (Hammoudat, 2004) هدفت للتعرف إلى الفروق في القدرات البدنية والانفعالية والعقلية وفقا للأيام منحنيات الإيقاع الحيوي المختلفة، مقارنة القدرات البدينة والانفعالية والعقلية ليوم الميلاد مع هذه القدرات في مراحل الإيقاع الحيوي المختلفة واستخدام المنهج الوصفي ودلت النتائج على عدم تطابق الإيقاعات الحيوية البدنية والانفعالية والعقلية مع نتائج الاختبارات بشكل مطلق إلا أن هناك اتفاق في بعض المراحل في كل من الإيقاع البدني والانفعالي والعقلي إذ تحقق أفضل انجاز فيها في مرحلة القمة وعدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مراحل الإيقاع الحيوي في القدرات البدنية السرعة والتحمل العضلي والتحمل الدوري والرشاقة والدقة ووجود علاقة مع المرونة والقوة الانفجارية.

إجراءات الدراسة:

في هذا الجزء من البحث سوف يتم تناول منهجية ومجتمع وعينة الدراسة بالإضافة إلى أهم إجراءات تطبيق الدراسة وتحليلها:

منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج السبي المقارن في هذه الدراسة.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمديه وتألفت من (16) لاعبه لجري المسافات القصيرة في جامعة اليرموك، وجدول (1) يبين مواصفات عينة الدراسة.

الجدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتوصيف عينة الدراسة

المتغير	وحدة القياس	أدنى قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطول	م	153	164	158.86	0.0353
الوزن	كغم	50	70	56.14	6.8
العمر	سنة	19	22	21	1.15

أوقات القياس:

لقد تم قياس المتغيرات الفسيولوجية والبدنية في فترتين مختلفتين هما الفترة الصباحية (8–10) صباحاً، والفترة المسائية (4–6) مساءاً، بفاصل زمني (3) أيام.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: أوقات القياس المختارة (8–10) صباحا (4–6)مساءً.

المتغيرات التابعة:

1. المتغيرات الفسيولوجية (اسبرتات امينو ترانسفيراز (Aspartate transaminase (AST)، الانين امينو ترانسفيرا Alanine transaminase (ALT)، جاما جلوتاما يلترانسفيراز Gamma glutamyl Tran peptidase (Gamma Gt)، إنزيم لاكتيات الديهايدروجيز Lactate dehydrogenase (LDH)، إنزيم كرياتين كاينيز creatinine Cayenne's (CK)، الهرمون المنبه للدرقية Thyrotropin Stimulating Hormon (TSH)، التراي يودو ثايرونين Tertionethione (T3)، الكورتيزول، نبض القلب Heart Rate Pulse

(HRP)، وضغط الدم الانقباضيSystolic Blood Pressure (SBP)، وضغط الدم الانبساطي Diastolic Blood Pressure(DBP).

2. المتغيرات البدنية وهي القوة الانفجارية، تحمل القوة، السرعة الحركية، المرونه.

قياسات الدراسة

أولاً المستوى الفسيولوجي:

قام الفريق الطبي بأخذ عينات الدم على اللاعبات، ثم قاموا بحفظ العينات وإرسالها لمختبرات الجامعة الطبية حيث قام المختصون بتحليلها للتعرف إلى المتغيرات الفسيولوجية التالية:

1) مؤشرات التعب المختارة (اسبرتات امينو ترانسفيراز (AST)، الانين امينو ترانسفيراز (ALT)، جاما جلوتاما يلترانسفيرا (Gamma GT)، إنزيم لاكتيات الديهايدروجيز (LDH)، إنزيم كرياتين كاينيز (CK).
2) المؤشرات الهرمونيه (الهرمون المنبه للدرقية (TSH)، التراي يودو ثايرونين (T3)، الكورتيزول).
3) فيما يتعلق بقياس نبض القلب فقد تم قياساه بشكل يدوي لمدة دقيقة، اما قياس ضغط الدم فقد تم قياسه على اللاعبات عن طريق الجهاز الزئبقي.

ثانياً المستوى البدني: لقد تم قياس المستوى البدني عن طريق نتائج الاختبارات التالية:

1. اختبار الجلوس من الرقود (set up) لمدة دقيقة. وهذا الاختبار يقيس تحمل قوة عضلات البطن.
2. اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل المعدل بنات (push up) حتى التعب. وهذا الاختبار يقيس تحمل قوة لعضلات الصدر والذراعين.
3. اختبار ثني الجدع من الجلوس الطويل، ويعبر هذا الاختبار عن مرونة الجذع لدى اللاعبات.
4. اختبار الوثب الطويل من الثبات وحساب المسافة. ويقيس هذا الاختبار القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين.
5. اختبار عدو (30) متراً، وهذا الاختبار يقيس عنصر السرعة الحركية.

أدوات وأجهزة الدراسة: استخدم الباحثان الأدوات والأجهزة التالية في الدراسة:

1. الميزان الطبي لقياس أوزان أفراد العينة.
2. جهاز الرستاميتر لقياس أطوال أفراد العينة
3. ابر طبية
4. كحول طبية
5. القطن
6. حافظات زجاجية
7. ساعة توقيت
8. شريط قياس (متر).
9. الجهاز الزئبقي لقياس ضغط الدم.

المعالجة الاحصائية:

قام الباحثان بإدخال بيانات الدراسة إلى برنامج SPSS (الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية)،لإجراء التحليل الإحصائي التالي:

1. المتوسطات الحسابية
2. الانحرافات المعيارية
3. اختبار (ت) لدلاله الفروق.

عرض النتائج:

يتضمن هذا الفصل عرض النتائج الدراسة التي هدفت التعرف الى اثر الإيقاع الحيوي اليومي على المستوى الفسيولوجي والبدني لدى لاعبات جري المسافات القصيرة في جامعة اليرموك، وذلك وفقا لما تناولته من تساؤلات.

أولاً: النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول: هل هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في مؤشرات التعب المختارة (اســـبرتات امينو ترانســـفيراز Aspartate Transaminase (AST) ، الانين امينو ترانسفيراز Alanine transaminase (ALT)، جاماجلوتامايل ترانسفيراز Gamma glutamyl Tran peptidase (GAMMAGT)، إنزيم لاكتيت الديهايدروجيز Lactate dehydrogenase (LDH)، إنزيم كرياتين كاييينيز creatinine Cayenne's(CK) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟.

للإجابة عن هذا التساؤل تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة فيما يتعلق بمؤشرات التعب المختارة تبعاً لوقت القياس، كما تم تطبيق اختبار (Paired Samples T-Test) لقياس الفروق بين القياسين، والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة فيما يتعلق بمؤشرات التعب المختارة تبعاً لوقت القياس، كما تم تطبيق اختبار (Paired Samples T-Test) لقياس الفروق بين القياسين

المؤشر	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الدلالة الإحصائية
(AST)	Pm	15.14	4.18	1.00	0.36
	Am	14.86	4.34		
(ALT)	Pm	12.14	2.41	0.42	0.69
	Am	12.29	2.50		
(Gamma Gt)	Pm	87.00	27.03	0.13	0.90
	Am	87.14	27.38		
(LDH)	Pm	13.14	3.34	1.44	0.20
	Am	13.57	2.99		
(CK)	Pm	170.57	36.27	1.33	0.23
	Am	171.14	35.91		

*دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$).

يظهر من الجدول (2) عدم وجود فروق في مؤشرات التعب المختاره (اسبرتات امينو ترانسفيراز (AST) ، الانين امينو ترانسفيراز (ALT) ، جاما جلوتامايل ترانسفيراز (Gamma Gt)، إنزيم لاكتيت الديهايدروجيز (LDH)، إنزيم كرياتين كايينيز (CK) تبعاً لوقت القياس، حيث كانت قيم (T) غير دالة إحصائياً.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني: هل هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في المتغيرات الفسيولوجية المختاره (الهرمون المنبه للدرقية Thyrotropin Stimulating Hormone(TSH)، التراي يودو ثايرونين tertionethione (T3)، الكورتيزول cortisol، معدل نبضات القلبheart rate Pulse، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي Systolic Blood Pressure& Diastolic Blood Pressure) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟.

للإجابة عن هذا التساؤل تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة فيما يتعلق بالمتغيرات الفسيولوجية المختارة تبعاً لوقت القياس، كما تم تطبيق اختبار (Paired Samples T-Test) لقياس الفروق بين القياسين، الجدول (3) يوضح ذلك.

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة فيما يتعلق بالمتغيرات الفسيولوجية المختارة تبعاً لوقت القياس، كما تم تطبيق اختبار (Paired Samples T-Test) لقياس الفروق بين القياسين

المؤشر	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الدلالة الإحصائية
(TSH)	Pm	9.47	2.50	5.10*	0.00
	Am	16.61	6.08		
(T3)	Pm	201.29	15.62	1.33	0.23
	Am	202.14	14.94		
(Cortisol)	Pm	202.14	14.94	1.00	0.36
	Am	201.14	12.98		

المؤشر	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الدلالة الإحصائية
(HRP)	Pm	62.43	4.62	0.55	0.60
	Am	62.29	4.60		
(SBP)	Pm	72.86	2.41	3.37*	0.02
	Am	62.14	4.30		
(DBP)	Pm	112.00	5.03	5.47*	0.00
	Am	93.43	14.14		

*دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$).

يظهر من الجدول رقم (3) ما يلي:

1. وجود فروق في متغير (الهرمون المنبه للدرقية(TSH) لدى لاعبات جري المسافات القصيرة في جامعة اليرموك تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (5.10) وهي قيمة دالة إحصائياً، وبعد مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن المتوسط الحسابي لقياس (AM) كان أعلى منه في القياس (PM) حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير في قياس (AM) (16.61)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لقياس (PM) (9.47).
2. عدم وجود فروق في متغيري (التراي يودو ثايرونين(T3) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث أن قيم (T) كانت غير دالة إحصائياً.
3. عدم وجود فروق في متغير (الكورتيزول) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث أن قيم (T) كانت غير دالة إحصائياً.
4. وجود فروق في متغير (ضغط الدم الانبساطي) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (3.37) وهي قيمة دالة إحصائياً، وبعد مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن المتوسط الحسابي لقياس (PM) كانت أعلى منه في القياس (AM) حيث بلغ المتوسط

الحسابي لهذا المتغير في قياس (PM) (72.86)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لقياس (AM) (62.14).

5. وجود فروق في متغير (ضغط الدم الانقباضي) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (5.47) وهي قيمة دالة إحصائياً، وبعد مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن المتوسط الحسابي لقياس (PM) كانت أعلى منه في القياس (AM) حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير في قياس (PM) (112.00)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لقياس (AM) (93.43).

6. عدم وجود فروق في متغير (معدل نبضات القلب) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (0.55) وهي قيمة غير دالة إحصائياً.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث: هل هناك فروق في مستوى القدرات البدنية المختارة (القوة الانفجارية، تحمل القوة، السرعة الحركية، المرونه) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟

للإجابة عن هذا التساؤل تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة فيما يتعلق بالقدرات البدنية المختارة تبعاً لوقت القياس، كما تم تطبيق اختبار (Paired Samples T-Test) لقياس الفروق بين القياسين، الجدول رقم (4) يوضح ذلك.

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة فيما يتعلق بالقدرات البدنية المختارة تبعاً لوقت القياس، كما تم تطبيق اختبار (Paired Samples T-Test) لقياس الفروق بين القياسين

المؤشر	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الدلالة الإحصائية
Set up	Pm	36.86	2.79	15.00	0.00
	Am	47.57	3.87		
Push up	Pm	26.86	2.34	11.20	0.00
	Am	35.57	3.95		
مرونة	Pm	16.00	2.38	5.05	0.00

المؤشر	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الدلالة الإحصائية
	Am	20.86	4.60		
وثب	Pm	1.85	0.17	2.49	0.049
	Am	2.13	0.24		
السرعة	Pm	7.47	0.74	4.11	0.01
	Am	6.18	0.36		

يظهر من الجدول (4) ما يلي:

1. وجود فروق في متغير (Set up) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (15.00) وهي قيمة دالة إحصائياً، وبعد مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن المتوسط الحسابي لقياس (AM) كانت أعلى منه في القياس (PM) حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير في قياس (AM) (47.57)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لقياس (PM) (36.86).
2. وجود فروق في متغير (Push up) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (11.20) وهي قيمة دالة إحصائياً، وبعد مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن المتوسط الحسابي لقياس (AM) كانت أعلى منه في القياس (PM) حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير في قياس (AM) (35.57)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لقياس (PM) (26.86).
3. وجود فروق في متغير (مرونة) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (5.05) وهي قيمة دالة إحصائياً، وبعد مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن المتوسط الحسابي لقياس (AM) كانت أعلى منه في القياس (PM) حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير في قياس (AM) (20.86)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لقياس (PM) (16.00).
4. وجود فروق في متغير (وثب) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (2.49) وهي قيمة دالة إحصائياً، وبعد مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن المتوسط الحسابي لقياس (AM) كانت أعلى منه في القياس (PM) حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير في قياس (AM) (2.13)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لقياس (PM) (1.85).

5. وجود فروق في متغير (السرعة) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس، حيث بلغت قيمة (T) (4.11) وهي قيمة دالة إحصائياً، وبعد مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن المتوسط الحسابي لقياس (PM) كانت أعلى منه في القياس (AM) حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير في قياس (PM) (7.47)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لقياس (AM) (6.18).

مناقشة النتائج:

النتائج المتعلقة بالتساؤل الاول: هل هناك فروق في مؤشرات التعب البيوكيميائيةالمختاره (اسبرتات امينو ترانســـفيراز (AST)، الانين امينو ترانســـفيراز (ALT)، جاما جلوتامايلترانسفيراز (Gamma Gt)، إنزيم لاكتيت الديهايدروجيز(LDH)، إنزيم كرياتين كاييينيز(CK) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟.

لم تظهر نتائج الدراســـة إلى وجـــود فروق في مؤشـــرات التعب البيوكيميائية المختارة (اسبرتات امينو ترانسفيراز (AST)، الانين امينو ترانسفيراز (ALT)، جامـــا جلوتامايل ترانســـفيراز (Gamma Gt)، إنزيم لاكتيت الديهايدروجيز(LDH)، إنزيم كرياتين كاييينيز(CK)، وهنا يشير (Dahab et al., 1995) أن الانخفاض الملحوظ في وظائف الكبد وانزيماته هي تكون بين الساعة الواحدة الى الساعة الثالثة صباحاً، فعند القياس بين هاتين الفترتين تجد أن أنزيمات الكبد تتأثر، وبما أن الباحثان قاما بقياس هذه الانزيمات في فترات أخرى من اليوم مما جعل وأشار الى عدم وجود اختلاف في هذه المؤشرات. كما أن ارتفاع هذه الانزيمات قد يرتبط بعوامل أخرى كأضرار تحدث للكبد أو أمراض أو التدخين وشرب الكحول أو ممارسة أنواعا من الأنشطة الرياضية التي قد تلحق الضرر بالكبد مما يجعل من زيادة احتمال إفراز وتركيز هذه الانزيمات في الدم (Salah, 2018) وبما ان الباحثان ضبطا هذه العوامل في الثلاثة أيام من القياس فقد جاءت قيم الانزيمات متقاربة ومتشابهة في الفترتين الصباحية والمسائية (فترات القياس). ومن خلال الرجوع الى الدراسات السابقة لم يجد الباحثان ما يتفق أو يختلف حول اختلاف هذه المتغيرات بين الفترتين الصباحية والمسائية وأن جميع الدراسات تناولت متغيرات أخرى.

النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني: هل هناك فروق في المتغيرات الهرمونية والفسيولوجية المختارة (الهرمون المنبه للدرقية(TSH)، التراي يودو ثايرونين(T3)، الكورتيزول، معدل نبضات القلب، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي) لدى لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟.

اظهرت النتائج الى وجود فروق في متغيرات (الهرمون المنبه للدرقية (TSH) حيث بلغ المتوسط المسائي(9.47) في حيث كان القياس في الفترة الصباحية (16,6)، ويعزي الباحثان السببان هذا الهرمون يكون تركيزه عاليا في الصباح وذلك لتنبية الغدة الدرقية حيث يفرز من الغده النخامية وبعد أن يفرزه تقوم الغدة الدرقية بإفراز هرمون الثيروكسين(T4) والتي تؤثر على التمثيل الغذائي للطاقة وبالتالي تقوم بمهامها داخل جسم الإنسان على أكمل وجه منذ وقت الصباح.

كما أظهرت النتائج إلى وجود فروق في متغير ضغط الدم حيت انخفض في الفترة الصباحية فمن المعروف ان العديد من الوظائف الحيوية في الجسم لها إيقاعا بيولوجيا يتميز بفترات ذروة وفترات انخفاض فضغط الدم في الراحة يكون في أعلى مستوياته في فترات الظهيرة وبداية فترة المساء وذلك نتيجة تأثير هرمونات الاجهاد على ضغط الدم وكذلك بسبب ارتفاع المقاومة في الأوعية الدموية والتي تكون أكبر في هذا الوقت ب(20–10) ملليمتر/ زئبق عن الفترة الصباحية، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة بني ملحم والعكور (2011) والتي أظهرت وجود اختلاف في ضغط الدم بين الفترتين الصباحية والمسائية، واختلفت مع دراسة (Rahnama et al., 2009) والتي لم تظهر نتائجها إلى وجود اختلاف في قياس ضغط الدم بين الفترتين الصباحية والمسائية، كما أنها اتفقت مع دراسة احمد (2014) فيما يتعلق بهرمون الكورتيزول.

النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث: هل هناك فروق في مستوى القدرات البدنية المختارة (القوة الانفجارية، تحمل القوة، السرعة الحركية، المرونة) لدى اللاعبات تبعاً لوقت القياس؟.

اظهرت النتائج وجود فروق في اختبارات (السرعة، المرونة، push up, set up) بين الفترتين الصباحية والمسائية ويعزي الباحثان السبب إلى ايقاع الساعة البيولوجية الذي يخضع للإيقاع اليوم الاعتيادي وعلية فإن المتغيرات البدنية تتزامن مع الايقاع اليومي للفرد بما في ذلك درجة نشاط الجسم وحيويتة ودرجة حرارة الداخلية لذا فقد ظهر نشاط واضح على الجسم في الفترة الصباحية الذي هو نتاج العضلات العاملة المجهزة تماما للانقباضات من حيث تزايد القوة ونتاج التحسن على المرونة والسرعة كما يمكن أن يكون أحد الأسباب تغير التنسيق الحركي وبالتالي رفع الأداء البدني

المرتبط بعنصر القوة العضلية وعلى العكس تماما فإن انخفاض الطاقة مع زيادة النشاط الفرد خلال اليوم قد أثر على هذه المتغيرات في الفترة المسائية كما ارتبط بتحسن الأداء البدني بالوظائف البيولوجية في الجسم ودرجة الاستثارة حيث بلغت هذه الوظائف ذروتها في فترة الصباح وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Emek et al., 2016) التي أظهرت نتائجها إلى وجـــود اختلاف في اختبار القـــوة اللاهـــوائية واختبار القفز بين فترات اليـــوم المختلفة، ومع دراســـة (Gholamreza et al., 2014) والتي أظهرت انخفاض اداء السباحة(السرعة) 50م في الفترات المسائية مقارنة بفترة الصباح، واتفقت مع دراسة بني محلم والعكور (2011) والتي لم تشر إلى وجود فروق في اختبار الوثب الطويل من الثبات، لكنها اختلفت معها في اختبار ثني ومد الذراعين والجلوس من الرقود واختبار المرونة والتي لم تشر نتائجها إلى وجود فروف بين الفترتين الصباحية والمسائية.

كما اختلفت نتائجها مع دراسات القدومي (2016) والتي أظهرت فروق في اختبارات قوة القبضة والوثب الطويل وثني الذراعين من الانبطاح المائل والجلوس من الرقود لصالح الفترة المسائية ومع دراسة (Alessandra et al., 2013) والتي اظهرت فروق في القفز العمودي و(PUSH UP) لصالح الفترة المسائية واختلفت أيضا مع (Guariglia et al., 2011) والتي اظهرت فروق في مرونة الجذع لصالح الفترة المسائية ومع دراسة (Jourkesh et al., 2011) والتي أظهرت تحسن على اختبار الـــسرعة (عدو25م) لصـــالح الفترة المســـائية ومع دراســـة (Rahnama et al., 2009) والتي أشارت إلى تحسن في القفز والجلوس من الرقود والمرونة لصالح الفترة المسائية.

الاستنتاجات:

1. وجود فروق ذات دلالة احصائية في اختبارات (set up ، Push up، مرونة الجذع، السرعة) تبعا لوقت القياس لصالح الفترة الصباحية (10–8).
2. وجود فروق في هرمون المنبه للغدة الدرقية (TSH) تبعاً لأوقات القياس لصالح الفترة الصباحية.

3. وجود اختلاف في قيم ضغط الدم الانقباضي والانبساطي تبعا لأوقات القياس لصالح الفترة المسائية (4–6).
4. لا توجد فروق في مؤشرات التعب المختارة (اسبرتات امينو ترانسفيراز (AST) ، الانين امينو ترانسفيراز (ALT)، جاما جلوتا مايل ترانسفيراز (GAMMA GT)، إنزيم لاكتيت الديهايدروجيز (LDH)، إنزيم كرياتين كاييينيز (CK) تبعا لأوقات القياس.
5. لا توجد فروق في هرمونات التراي يودو ثايرونين(T3) والكورتيزول بين الفترتين الصباحية والمسائية

التوصيات:

1. إجراء القياسات لبعض عناصر اللياقة البدنية خلال اختبارات (Set up، Push up، مرونة الجذع، السرعة) في الفترة الصباحية (8–10) كون أنها الفترة المثالية المتوافقة مع الإيقاع الحيوي اليومي.
2. إجراء التدريبات الرياضية لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية خلال اختبارات (Set up، Push up، مرونة الجذع، السرعة) في الفترة الصباحية (8–10) كون انها الفترة المثالية المتوافقة مع الإيقاع الحيوي اليومي.

Refernces:

Abdel Fattah, A. (2004). Physiology of training and sport. First Edition. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Abdulla, A. & Mohammed, K. (1998). Physiology of endocrine and hormonal functions. National Book House. Libya: Benghazi.

Ahmed, B. (2014). Effect of contrast Circadian Rhythm in Some Functional and Pyramidal Indicators in Long Distance Athletes. Journal of Sports Science. 7(20) , 94-109.

Alessandra, D., Claudia, B., Arrigo, G., Marina, P., Giovanni, F., Giuseppe, C., Fabio, P. & Paolo, B. (2013). Time of Day – Effects on Motor Coordination and Reactive Strength in Elite Athletes and Untrained Adolescents. Journal of Sports Science and Medicine.12 (182),189.

Al-Hazza, H. (1997). Biological rhythm: guidance for athletes. The Mathematical Sciences Science Magazine. Bahrain :Arab Federation of Sports Medicine,.

Anirudha, D. & Atul, M. (2011). To Analyze the Circadian Rhythm on Leg Explosive Power: Strength Endurance and Flexibility of Male Physical Education Trainees. Indian Journal of Movement Education and Exercises Sciences (IJMEES). 1(1),33.

Bastouisi, A. (1999). Foundations and theories of sports training. Cairo :Dar al-Fikr al-Arabi.

Beni Melhem, M. & Alkour, A. (2011). Effect of measurement for the morning and evening periods in improving some physical characteristics and physiological variables in volleyball players. Scientific Journal of Physical Education Sciences. 19 (2). 72.

Bougard, C., Bessot, N., Moussay, S., Sesboüé, B., &Gauthier A. (2009). Effect of waking time and breakfast intake prior to evalution of physicial performance in the early morning. Cronobiology International. 26(2), 307-323.

Briswalter, J., Bieuzen, F., Giacomoni, M., Tricot, V.& Falgairette, G. (2007). Morning to evening differences in oxygen uptake kinetics in short-duration cycling exercise. Chronobiology International Journal. 24 (3), 495-506.

Chittababu, B. (2013). Time of effect on antra aural temperature and grip strength among handball players. International Journal of Current Life Science. 3(2),14-16.

Dahab, Y., Bureka, M., & Abdul Hamid, G. (2001). Encyclopedia of Biomechanics. Part II, Knowledge facility - Alexandria.

Dahab, Y., Bureka, M., & Abdul Hamid, G.(1995). Encyclopedia of Biomechanics. Part I, Knowledge facility - Alexandria.

Dulaimi, N. (2011). Selections in motor learning. Najaf: Dar Al Diaa for printing and design.

Emek, C., Emine, K., Mehmet, Z. O & Caner, C. (2016). The Effect of Circadian Rhythm on Some Physical and Physiological Parameters in Male Taekwondo Athletes Pamukkale. Journal of Sport Sciences, 7(1), 12-24.

Fayed, A. (2000). Field and track contests from a global perspective (compare continents men - women). Third Scientific Conference. Cairo: Faculty of Physical Education for Girls.

Guariglia D., Pereira L., Dias J., Pereira H., Menacho M., Silva D., Cyrino E. & Cardoso J. (2011). Time-of-Day Effect on Hip Flexibility Associated with the Modified Sit-and-Reach Test in Males. Int J Sports Med, 32, 947–95.

Hamoudat, M. (2004). The effect of the dynamic rhythm on some primitive, emotional and mental variables for the students of the Faculty of Physical Education for ages (18-22) years. Unpublished PhD thesis, Faculty of Physical Education, Mosul University, Iraq.

Jourkesh, M, Bita M, Iraj S & Ali O. (2011). The Effects of time of day on Physical fitness Performance in college aged men. Annals of Biological Research, 2 (2) , 435-440.

Kaddoumi, A. (2016) The effect of daily biometric rhythm on the timing of fitness training for students of police and military colleges, research before publication. Arab Journal for Security Studies and Training,- Saudi Arabia: Naif Arab University for Security Sciences.

Kline, C., Durstine, J., Davis, J., Moore, T., Devlin, T., Zielinski, M. & Youngstedt S. (2007). Circadian variation in swim performance. J. Appl. Physiol. 102(2), 641-649.

Manfredini, R., Manfredini, F., Fersini, C.& Conconi, F. (1998). Circadian Rhythms, Athletic Performance and Jet Lag .Br J Sports Med. 32(2), 101-106.

Rahnama, N., Sajjadi, N., Bambaeichi, E., Sadeghipour, H. R., Daneshjoo ,H &Nazary,B. (2009). Diurnal variation on the performance of soccer-specific skills. World Journal of Sport Science. 2(1), 27-30 .

Reilly, T., Atkinson, G., Edwards, B., Waterhouse, J., Farrelly, K., Fairhurst, E. (2007). Diurnal variation in temperature Mental and physical performance and tasks specifically related to football (soccer). Chronobiology International. 24(3), 507–519.

Riley, T., Atkinson, G., Edwards, B., Waterhouse, J., Fearfully, K.& Fairhurst, E. (2007). Diurnal variation in temperature ,mental and physical performance. and tasks specifically related to football (soccer). Chronobiolint, 24 (3), 507-19.

Riley, T., Atkinson, G. & Budget R. (2010). Effects of temazepam on physiological and performance variable following a westerly flight across five time zones. Journal of sports science. 15,62.

Riley, T. & Bambaeichi E. (2009). Methodological issues in studies of rhythms in human performance. Biological Rhythm Research. 34:321-36.

Riley, T., Robinson, G. & Minors, T. (2010). Some circulatory responses to exercise at different times of day .Medicine and science in sports and exercise. 16, 477-482.

Saadi, S. (2007). The physical and psychological rhythm of some of the physical. psychological and psychological variables of the national team in the Gymnastic, unpublished master thesis, Faculty of Sport, Diyala University.

Salah, A. (2018). High Liver Enzymes, Article Online, https://mawdoo3.com.

Youssef, N. (2016). The Effect of Physical and Psychological Bhythm Courses on Health Doctrine. Journal of Human Sciences. 27, pp. 407