الفصل الثاني

٢ /٠ القراءات النظرية والدراسات المرجعية

٢/١ القراءات النظرية

٢/١/١ فسيولوجيا التدريب الرياضي

٢/١/٢ التعب العضلي

٢/١/٣ نظام حامض اللاكتيك

٢/١/٤ حامض اللاكتيك

٢/١/٥ العتبة الفارقة اللاهوائية

٢/١/٦ العتبة الفارقة اللاهوائية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك

٢/١/٧ العتبة الفارقة اللاهوائية ونقطة انحراف معدل القلب

٢/١/٨ العوامل المؤثرة في العتبة الفارقة اللاهوائية

٢/١/٩ العوامل التي تساعد على تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية

٢/١/١٠ التحمل الخاص للاعبى كرة اليد

٢/٢ الدراسات المرجعية

٢/٢/١ التعليق على الدراسات المرجعية

٠/٢ القراءات النظرية والدراسات المرجعية:

١/٢ القراءات النظرية:

١/١/٢ فسيولوجيا التدريب الرياضي :

ان التطور السريع لعلم فسيولوجيا الرياضة واتساع مجالاته ليضم كافة أنواع الأداء الرياضي وذلك من خلال ما يقدمه من وصف وتفسير للاستجابات الفسيولوجية المصاحبة للأداء بمستوياته المختلفة وشداته المتدرجة التي تساعد في تطوير عملية التدريب وتقنين حمل التدريب حتى يكون ملائماً لقدرة الجسم على تحمله والاستفادة من تأثيراته الايجابية وتجنب التأثيرات السلبية على الحالة الوظيفية والصحية. (٢٠: ٢٣)

٢/١/٢ التعب العضلي :

يعتبر التعب العضلي من أهم المشكلات التي تؤثر على حالة اللاعب وهى ظاهرة مركبة ومتعددة الأوجه، تنتج عن تراكم حامض اللاكتيك حيث أن زيادته عن المعدل الطبيعي في العضلات والدم يؤدى إلى حدوث التعب ، مما يؤثر سلبياً ويعتبر عائقاً للأداء وعدم مواصلة اللاعب على التكرار والعمل الهجومي. (٦: ٢١٠)(٣٥: ٢٢٨)(٣٨: ٤٧)

ويظهر التعب بالنسبة للاعب كرة اليد في انخفاض مستوى الأداء؛ خاصة عند القيام بأداء المتطلبات المهارية والخططية ، حيث يفتقد اللاعب إلى الاتقان والدقة عند أداء التمرير أو التصويب ، بالإضافة إلى عدم قدرته على القيام بتنفيذ المتطلبات الخططية سواء أثناء الدفاع أو الهجوم ، أو التصرف في المواقف المتغيرة والمفاجئة التي تعرضها مجريات اللعب بطريقة غير صحيحة، فارتفاع المستوى التدريبى للاعب يساعد على مقاومة التعب لفتره أطول. (٣٣: ٦٩)

٣/١/٢ نظام حامض اللاكتيك:

هو نظام الطاقة الذي يمكن من خلاله تكوين الـ (ATP) في العضلة في عدم وجود الأكسجين ويعتمد هذا النظام علي التمثيل الغذائي للكربوهيدرات التي تتحول إلي سكر الجلوكوز والذي يمكن استخدامه مباشرتاً أو يخزن في العضلات والكبد علي شكل جليكوجين واستخدامه فيما بعد. (١٥: ١٨٨)(٣٨: ٤٧)(٤٢: ١٥٣)

كما يسمى هذا النظام أيضا بالجلكزة اللاهوائية وذلك نسبة إلي سكر الجلوكوز في عدم وجود الأكسجين ، وتتوقف كمية الـ (ATP) الناتجة من عملية الجلكلزة اللاهوائية علي

المركب المستخدم في هذه العملية، فعندما يقوم الجسم باستخدام الجليكوجين ينتج (٣) مول لكل مول من الجليكوجين، بينما عند استخدام الجلوكوز بدلا من الجليكوجين يكون الناتج ٢ مـــول فقط. (٤: ٣٠)(١٣: ١٠٩)(١٨: ١٥١)

ويشير **بيتر جنسن (peter Janssen)**(2001) إلي أن مخزون الجليكوجين يـــستنفذ بعد ٦٠ – ٩٠ ثانية من المجهود الأقل من الأقصى ، وأن مخزون الكربوهيدرات الكلي يكون مابين (3000,2000) كيلوكلورى . (٥٧: ١٠)

ويشير **كمال درويش وآخرون** (١٩٩٨) إلى أن هناك بعض الصفات الرئيسية تندرج تحت هذا النظام مثل تحمل السرعة – تحمل القوة (التحمل اللاهوائي) وهـــو القـــدرة علـــي الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوى اعتماد علي إنتاج الطاقـــة اللاهـــوائي بنظـــام حامض اللاكتيك. (٣٣: ٤٢)

ويري **الباحث** أن جميع التحركات الهجومية والدفاعية والعدو السريع للهجوم الخاطف أو العودة للدفاع بسرعة وجمع الكرات المرتدة إذا كررت عدة مرات مع وجود فترات راحـــة غيركامله، فانها تتم اعتمادا علي نظام حامض اللاكتيك.

٤/١/٢ حامض اللاكتيك:

يشير **أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٨) إلي أن حامض اللاكتيك هـــو الـــصورة النهائيـــة لانشطار السكر، حيث يتجمع حامض اللاكتيك في العضلة وفي الدم ويصل إلي مستوي عال وينتج عن ذلك تعب وقتي ويعتبر ذلك عائقاً والسبب الأول للتعب المبكر. (٤: ٣٠)

ويشير **بهاء الدين سلامة** (١٩٩٩) إلى أن حامض اللاكتيك ينتج من تحلل الجليكوجين والجلوكوز بواسطة بعض الإنزيمات التي تعمل على تحلل الجلوكوز إلى حـــامض اللاكتيـــك بمساعدة إنزيم اللاكتات (ديهيدروجينيز) ويرمز له (LDH) .

ويشير **بيتر جنسن (Peter Janssen)** (٢٠٠١) إلي أن نسبة حامض اللاكتيك في الدم لدي الفرد العادي وقت الراحة حوالي ١ملل/ مول، إلا أن تلك النسبة تزداد عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية وعند معدل منخفض من الأكسجين لتصبح (٢٠) مرة من قيمتـــه في وقت الراحة. (٥٧: ٦)

ويشير **عويس الجبالى** (٢٠٠١) إلى أن زيادة حامض اللاكتيك تؤثرعلي نقص (PH) الدم وبذلك تزداد حموضة الدم ، ويؤدي ذلك إلي عدم اندماج الاكتـــين والميوســـين لحـــدوث

الانقباض العضلي في الليفة العضلية ، كما يؤثر أيضا علي نشاط بعض الإنزيمات الخاصة بالطاقة وعلي نقل الإشارات العصبية خلال النهايات العصبية إلي الليفة العضلية.
(٦: ٢٨٣)(٣٢: ١٦٩)

بالإضافة إلى أنه يزداد إنتاج اللاكتيك في بداية أى نشاط رياضي بصرف النظر عن شدة هذا النشاط في العضلات العاملة ، ويرجع السبب في ذلك إلى بطئ عمليات إنتاج الطاقة الهوائية وعدم كفاية توصيل الأُكسجين إلى العضلات العاملة بالقدر الكافي الذي تتطلبه، وبذلك تقوم هذه العضلات باستهلاك الجليكوجين بدون وجود الأُكسجين مما يتسبب فى تكوين حامض اللاكتيك وزيادته، وهذا يؤدى إلى انخفاض (PH) الدم.

ويشير **السيد عبد المقصود** (١٩٩٢) إلى أنه عندما تؤدى أحمال بدنية عالية الشدة تزيد كمية حامض اللاكتيك على قدرة الدم على نقله إلى خارج العضلة وبالتالي يحدث تراكم حامض اللاكتيك داخل الخلايا العضلية، ويؤدى ذلك إلى إعاقة تكوين (ATP)، وبالتالي الحد من إنتاج الطاقة وتعرف هذه الحالة باسم حمضية الدم . (١٣: ١٠٩)

ويشير **بيتر جنسن** (**peter Janssen**)(2001) إلى أن الفترة الزمنية ونوعية فترة الراحة تلعب دورا هاما في التخلص من حامض اللاكتيك، حيث يتم التخلص من ٥٠% من اللاكتات المتراكمة بعد الأداء الأقصى خلال ٢٥ دقيقة، وخلال ٩٠ دقيقة يتم التخلص من ٩٥% من اللاكتيك الموجود بالدم، وتعمل الراحه النشطة علي سرعة التخلص من حامض اللاكتيك الموجود بالدم أكثر من الراحة الكاملة. (٥٧: ٧، ٢٠)

٥/١/٢ العتبة الفارقة اللاهوائية:

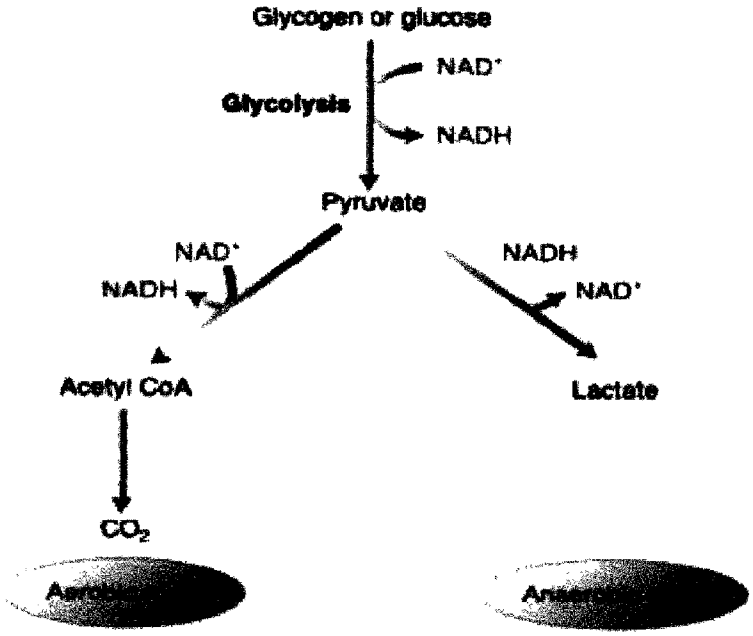
يستخدم هذا المصطلح في مجال الإعداد الفسيولوجي للدلالة علي حالة معينة من التعب يصل إليها اللاعب أثناء الأداء البدني، ولهذه الحالة مواصفات فسيولوجية خاصة حيث يصل إليها اللاعب عندما تزيد لدية سرعة إنتاج حامض اللاكتيك بمعدل أكبر من سرعة التخلص منه في الجسم، ويختلف توقيت ظهورها لدى اللاعبين تبعاً لحالتهم البدنية والوظيفية التي وصلوا إليها. (١: ٩٦)(٢٠ : ٢٨٣)

ويشير **بهاء الدين سلامة**(١٩٩٤) إلي أن العتبة الفارقة اللاهوائية هي عبارة عن ازدياد شدة العمل البدني لدرجة معينة ينتقل علي أثرها حامض اللاكتيك من العضلات إلي الدم بدرجة تزيد عن معدل التخلص منه. (١٧: ٣٣٤)(٦١: ١٨)

وعلى ذلك فالعتبة الفارقة اللاهوائية هي مرحلة لها مواصفات خاصة بكل لاعب، ولهاعلاقه كبيرة بنظم إنتاج الطاقة اللاهوائية، ولها أيضاً علاقة بكفاءة اللاعب البدنية وحالته التدريبية وهى بالتالي تفرق بين لاعب وآخر في القدرة على مواصلة الأداء بكفاءة عاليه .
(١: ٩٨)(١٧: ٢٢،٢٣)(٢٣: ١٣٦)

٦/١/٢ العتبة الفارقة اللاهوائية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك :

إن نسبة تركيز حامض اللاكتيك ترتفع في الدم أثناء النشاط البدني نتيجة لعملية التمثيل الغذائي للمواد الكربوهيدراتية الموجودة بالعضلات علي شكل جليكوجين، حيث يتم انشطاره خلال عدة عمليات كيميائية إلي حامض البيروفيك ثم حامض اللاكتيك في حالة عدم كفاية الأكسجين بالعضلات، حيث يتجمع حامض اللاكتيك داخل الليفة العضلية ثم ينتقل إلي الدم، وعندما يزيد هذا المقدار إلي أن يصل إلي ٤ مللي/مول، يكون قد وصل إلي مستوى العتبة الفارقة اللاهوائية،والشكل التالى يوضح ذلك. (١: ٩٧)(٢: ٢٥٢، ٢٥٣)(٦٢)*



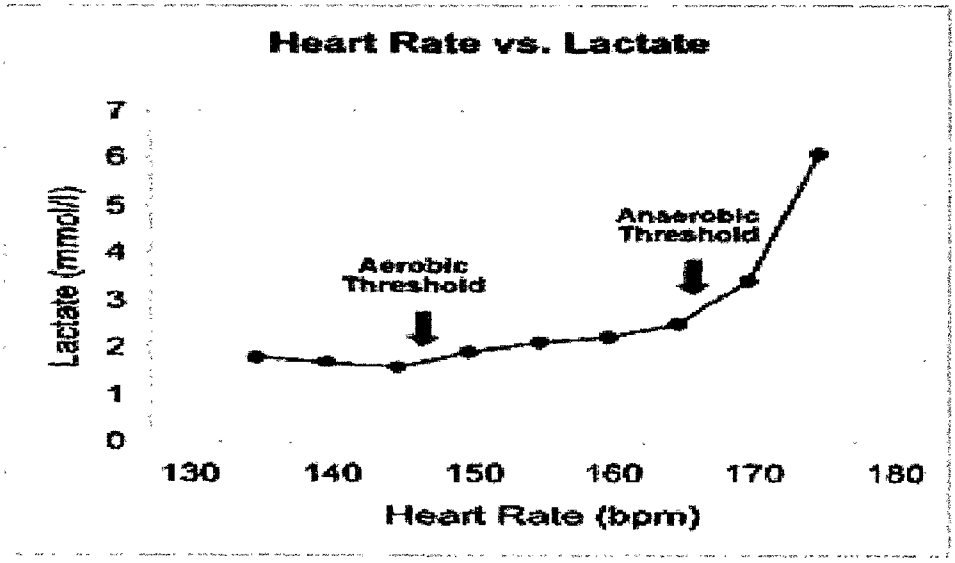
كيفية تكوين حامض اللاكتيك (٥٤: ٢٩)(٦١: ١٧٩)

شكل (١)

ويشير بيتر جنسن (Peter Janssen) (٢٠٠١) إلي أن مستوى لاكتات الدم المقابل للعتبة الفارقة اللاهوائية عند معظم الرياضيين حوالي ٤ مللي /مول، إلا أنها تختلف من لاعب لآخر فقد تكون من ٢-٣ مللي /مول، وقد تكون من ٦-٨ مللي/ مول، ويتوقف ذلك علي

حالة الرياضي البدنية والفسيولوجية ، ويضيف أن أفضل الطـرق لتحديـد العتبـة الفارقـة اللاهوائية هو تحديد حالة الثبات القصوى لاكتات (M.L.S.S) (٥٧: ١٠٩)

ويتفق كل من **أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين(١٩٩٣)** ، **وبيتر جنسن (peter janssen)(٢٠٠١)** إلي أن مستوى ٢ مللي/ مول هو الحد الذي يمثل العتبة الفارقة الهوائية، وأن إمداد الطاقة للعضلات العاملة تحت هذا المستوى يكون هوائيـاً خالـصاً ، بينمـا يمثـل المستوي ٤ مللي/ مول هو العتبة الفارقة اللاهوائية، وان إمداد الطاقة للعضلات العاملة فـوق هذا المستوى يكون لا هوائيا، والشكل التالى يوضح ذلك. (٦: ٤٦٧)(٥٧: ١٠٨)



العتبة الفارقة الهوائية والعتبة الفارقة اللاهوائية

شكل (٢)

٧/١/٢ العتبة الفارقة اللاهوائية ونقطة انحراف معدل القلب:

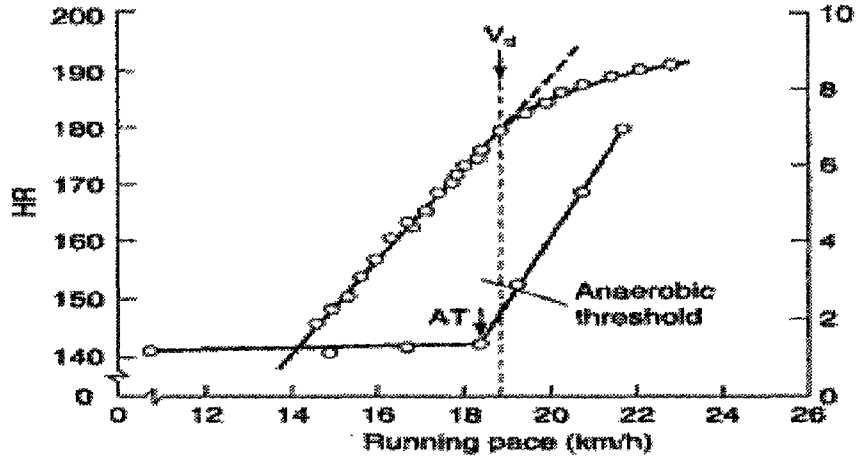
عند البدء في التدريب فإن معدل القلب يزداد مباشرة ، ومع زيادة شدة التـدريب يـزداد معدل القلب وتأخذ العلاقة بين شدة التدريب ومعدل القلب شكل الخط المستقيم ولكن عند الشدة العالية فإن معدل القلب يضعف تدريجياً عند نقطة معينة ، فتأخذ العلاقة بـين شـدة التـدريب ومعدل القلب شكل المنحنى، وتمثل هذه النقطة التي ينتهي عندها الخط المستقيم نقطة انحراف معدل القلب (HRDP).

ويشير **بيتر جنسن (Peter Janssen)(٢٠٠١)** إلي أن كمية حامض اللاكتيـك عنـد نقطة انحراف معدل القلب حوالي ٤مللي/ مول ، وأنه عند تلك النقطة يـستطيع اللاعـب أن يستمر في الأداء لأطول فترة ممكنة دون الشعور بالتعب أو الإجهاد بسبب وجود توازن بـين

سرعة إنتاج حامض اللاكتيك وسرعة التخلص منه وأنه بزيادة شدة التدريب فوق تلك النقطة (HRDP) سوف يؤدي ذلك إلي تراكم حامض اللاكتيك بصورة سريعة.

ويتم استخدام نقطة انحراف معدل القلب (HRDP) في تقنين حمل التدريب وتحديد مستوى شدة الحمل البدني، حيث تمثل الـ (V4) التي تقابل (HRDP) الـ ١٠٠% ، و يتم تحديد شدة الحمل المستهدف طبقا لـ (V4) أو (HRDP) فإذا كانت نقطة انحراف معدل القلب (HRDP) لأحد اللاعبين ١٨٠ نبضة/دقيقة، فإن شدة الحمل المستهدف ٧٠% تساوي ١٢٦ نبضة /دقيقة . (٥٧: ٦٥)

ويتم تحديد نقطة انحراف معدل القلب وبالتالي تحديد العتبة الفارقة اللاهوائية باستخدام اختبار حالة الثبات القصوى للاكتات (M.L.S.S)، والشكل التالى يوضح ذلك.



نقطة انحراف معدل القلب والعتبة الفارقة اللاهوائية (٥٧: ٦٦، ٧٩)

شكل (٣)

٨/١/٢ العوامل المؤثرة في العتبة الفارقة اللاهوائية:

سوف يتم تناول بعض العوامل التي من الممكن أن تؤثر بشكل ملحوظ علي العتبة الفارقة اللاهوائية والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تحديد العتبة الفارقة اللاهوائية للفرد ومنها.

١/٨/١/٢ التغذية: (Nutrition)

تشير الدراسات التي أجريت لمعرفة تأثير نوعية التغذية على العتبة الفارقة اللاهوائية أن:

- زيادة استهلاك الكربوهيدرات يؤثر علي مستوى سكر الجلوكوز في الدم بما يؤدى إلى ارتفاع العتبة الفارقة اللاهوائية.

- انخفاض استهلاك الكربوهيدرات يؤثر على مستوى سكر الجلوكوز في الدم بما يؤدى خفض العتبة الفارقة اللاهوائية.

- ارتفاع تركيز الأحماض الدهنية يؤدي إلي خفض العتبة الفارقة اللاهوائية. (٦٤)*

٢/٨/١/٢ التدريب البدني: (Physical Training)

تشير الدراسات التي أجريت لمعرفة تأثير التدريب البدني علي العتبة الفارقة اللاهوائية أن :

- التدريب البدني يؤدي إلي تأخير ظهورالعتبة الفارقة اللاهوائية.

- التحسن أو الارتفاع في العتبة الفارقة اللاهوائية من جراء التدريب البدني يتراوح من ١٠% إلي ٧٠%.

- العتبة الفارقة اللاهوائية قد ازدادت بمقدار ٤٤% من الاستهلاك الأقصى للأكسجين لدي أفراد لم يسبق لهم التدريب من قبل عندما انخرطوا في تدريب تحمل لمده تسعة أسابيع.

٣/٨/١/٢ نوع الألياف العضلية: (Types of Muscle Fiber)

تشير الدراسات التي أجريت لمعرفة تأثير نوعية الألياف العضلية علي العتبة الفارقة اللاهوائية أن :

- الارتفاع في تركيز حمض اللاكتيك في الدم ناتج عن زيادة توظيف الألياف العضلية السريعة.

- الألياف العضلية السريعة تنتج كمية أكبر من حمض اللاكتيك بينما تقوم الألياف العضلية البطيئة بالتخلص من حمض اللاكتيك عن طريق توصيلة إلى الدم بعد تجميعه من الألياف السريعة .

- الأفراد الذين يمتلكون نسبة عالية من الألياف العضلية السريعة لديهم مستوى عال من العتبة الفارقة اللاهوائية مقارنة بالذين يمتلكون نسبة عاليه من الألياف البطيئة ومن الثابت أن الألياف العضلية البطيئة تمتلك قدرة عالية من الأكسدة الهوائية مقارنة بالألياف السريعة.

(٥٥: ١١١)

٩/١/٢ العوامل التي تساعد علي تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية:

يشير **بهاء الدين سلامة** (١٩٩٠) إلى أن هناك عوامل تساعد علي تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية منها:

- زيادة فاعلية التمثيل الغذائي للعضلات الإرادية أثناء التدريب الرياضي بمعني التركيز علي تدريبات التحمل العام والتحمل الخاص في برامج التدريب.

- زيادة التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك في العضلات الإرادية العاملة وذلك لضرورة العناية باشتراك أكبر قدر من تلك العضلات في العمل مع التركيز علي تمرينات التهدئة لتلك العضلات عقب الانتهاء من العمل، لأن ذلك يساعد علي زيادة سرعة التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك وسرعة التخلص منه.

- انتشار حامض اللاكتيك في الأنسجة والألياف العضلية غير العاملة يساعد علي تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ويتحقق ذلك عن طريق تدريب تلك العضلات بصورة دائمة لزيادة سعتها الاستهلاكية لحامض اللاكتيك.

- زيادة التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق استهلاك أكبر قدر منه بواسطة عضلة القلب والكبد، فالقلب الرياضي قادر علي استهلاك قدر أكبر من حامض اللاكتيك قياساً بالقلب العادي، حيث أن كبر حجم القلب وزيادة سعته يساعد علي استهلاك حامض اللاكتيك ، كما أن الكبد الرياضي قادر علي تحويل اللاكتيك القادم إليه من الدم إلي جليوكوجين وجلوكوز وهو بذلك يساعد علي تخلص العضلات والدم من قدر كبير من حامض اللاكتيك حيث تعرف دورة اللاكتيك بين العضلات والدم والكبد بدورة كوري وهذه الدورة تكون في الرياضيين أكثر كفاءة من غير المدربين. (١: ٩٩) (١٦: ٣٣٥، ٣٣٦)

١٠/١/٢ التحمل الخاص للاعبى كرة اليد:

طبيعة الأداء في كرة اليد تعتمد علي درجة كفاءة اللاعب لأداء المهارات الأساسية سواء الدفاعية أو الهجومية بالكرة أو بدونها وتوظيف تلك المهارات أثناء القيام بالعمل الخططي .

وتلعب قدرات التحمل المختلفة دوراً هاماً في معظم الأنشطة الرياضية ، إذ أن لها أهمية كبيرة لمستوى الإنجاز أثناء المنافسة وكذا القدرة على التحمل أثناء التدريب.

ويعتبر التحمل الخاص من أهم المشاكل التي تواجه بعض القائمين على العملية التدريبية فى كرة اليد والذي يؤدى القصور في تقنينه بصورة كلية إلى عجز اللاعبين عن الاستمرار في أداء مهامهم البدنية والفنية بالصورة المطلوبة ويظهر هذا جلياً في عدم قدرة اللاعبين في

تكملة الشوط الثاني وخاصة الدقائق الأخيرة من المباراة بنفس كفاءة الشوط الأول وذلك لدخول اللاعبين في مرحلة التعب والتي تؤثر على خفض الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية.

ويشير **السيد عبد المقصود** (١٩٩٢) إلى أن تدريب التحمل الخاص في مجمله يجب أن يفهم على أنه عملية تداخل وعلاقات متبادلة بين تطوير قدرتي التحمل على العمل الهوائي واللاهوائى وأن تدريب التحمل الهادف لا يمكن أداؤه إلا عندما يكون الهدف من وجهة نظر فسيولوجيا مستويات الإنجاز الرياضي العالية معروف، وان يجتهد المدرب في استخدام طرق ومحتويات التدريب اللازمة لتحقيق هذا الهدف وما ينتج عن ذلك من حدوث التكيف والتي تعتبر أساساً ضرورياً لمعاودة الارتفاع بمستوى التحمل ولا يمكن تحقيق ذلك إلا بأداء تبديل هادف ومستمر بين طرق التدريب ومحتوياته . (١٣: ٢٢٤)

ويشير **السيد عبد المقصود** (١٩٩٢) إلى أن التحمل الخاص هو القدرة على مقاومة التعب عند أداء حمل خاص، خاصة ذلك الذي يستدعى تحقيق أقصى قدر من تهيئة الإمكانات الوظيفية للأعضاء الداخلية حتى يمكن تحقيق المستوى المنشود في نوع النشاط الممارس. (١٣: ٤٩)

ويشير **أزولين** إلى أن التحمل الخاص ليس مقدرة اللاعب على الصراع ضد التعب فحسب ولكن مقدرته على العمل المكلف للقيام به بفاعلية عالية وتحت ظروف المباراة سواء كان ذلك مرتبطاً بمسافة محددة أو بزمن محدد. (٦٦)*

ويتوقف تقسيم التحمل الخاص على الزاوية التي يتم النظر من خلالها ، وكذلك على نوعية المتطلبات البيولوجية التي تلقى عليه كإحد الصفات الهامة للإنجاز الرياضي ، حيث أن كل نشاط رياضي يختلف عن بقية الأنشطة الأخرى في النوع الذي يتطلبه من صفة التحمل طبقاً للخصائص التي يتميز بها وعلى ذلك نجد أن تقسيم التحمل الخاص إلى

- تحمل سرعة
- تحمل قوة
- تحمل أداء

يتمشى مع متطلبات لعبة كرة اليد، حيث أن المباراة تستمر فيها إلى ٦٠ دقيقة، تتطلب بذل جهد متواصل ومتقطع، وفى بعض الأحيان لفترات طويلة من الوقت مابين تكرار تصويب على المرمى و تكرار سرعات والتحامات مع اللاعبين المنافسين وكذلك تكرار الوثب لأعلى والسقوط على الأرض، كل هذا يتطلب تحمل قوة وسرعة وأداء.

(١٣: ٣٨)(٣٥: ٣٥٥)

١/١٠/١/٢ تحمل الأداء:

قدرة اللاعب على استمرار أداء المتطلبات الدفاعية والهجومية سواء كانت بالكرة أو بدونها وكذلك تنفيذ الخطط والواجبات المحددة له بكفاءة طوال زمن المباراة.

٢/١٠/١/٢ تحمل السرعة:

قدرة اللاعب على الاحتفاظ بمعدل عال من سرعة الحركة أثناء تكرار الجرى خلال المباراة. (١٢: ٣٣)

٣/١٠/١/٢ تحمل القوة:

قدرة اللاعب على مقاومة التعب أثناء تكرار المجهود المتميز بالقوة. (١٢: ٩٩)

حيث ظهرت في السنوات الأخيرة نتائج العديد من البحوث التي تناولت العلاقة بين العتبة الفارقة اللاهوائية والتحمل والتي أشارت إلي أن .

- مستوى لاكتات الدم له علاقة مباشرة بالتحمل.
- القدرة علي تحمل الأداء ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالقدرة علي تحمل زيادة لاكتات الدم و قدرة العضلات علي العمل في ظل زيادة تركيز لاكتات العضلات والدم.
- التدريب البدني الذي يعتمد علي العتبة الفارقة اللاهوائية وتركيز لاكتات الدم يكون أكثر فاعلية من التدريب القائم علي أساس الـ vo2max .

وبناءاً علي ما سبق يتضح أن الاتجاه الحالي في مجال التدريب الحديث يعتمد علي استجابة لاكتات الدم كمؤشر جيد علي التحمل وأن الشدة التي تتوافق مع نسبة ٤ مللي/ مول لاكتات ، واحدة من أهم الطرق المؤثرة في زيادة مستوى التحمل.

(٢٠: ٢٢٧، ٢٢٩) (٤٣: ٢) (٥١: ٢٣) (٥٥: ٨١)(٥٦: ٦٢٢)

جدول (١)

٢/٢ الدراسات المرجعية

م	الاسم	العنوان	الهدف	السنه	المرجع	العينة	المنهج	أهم النتائج
١	Junzoug f.,	أهمية قياس العتبة الفارقة اللاهوائية والتنبؤ بمستوى التحمل لدى الرياضيين	تحديد أهمية استخدام العتبة الفارقة اللاهوائية للتنبؤ بمستوى التحمل لدى أفراد العينة	١٩٩٠	٥٢	٦٠ لاعب	المنهج الوصفي	أشارت نتائج البحث إلى الأهمية الكبيرة لقياس العتبة الفارقة اللاهوائية للتنبؤ بمستوى التحمل الخاص لدى الرياضيين
٢	Coen B., et al	التحكم في تدريب لاعبي المسافات المتوسطة والطويلة عن طريق العتبة الفارقة اللاهوائية الفردية	تحديد الأحمال التدريبية للاعبى المسافات المتوسطة والطويلة عن طريق تحديد العتبة الفارقة اللاهوائية	١٩٩١	٤٨	٢٤ لاعب	المنهج التجريبي	توجد علاقة ذات دلالة إحصائية مابين قيمة اللاكتات ومعدلات التحمل لدى اللاعبين عند العتبة الفارقة اللاهوائية

٢/٢ الدراسات المرجعية

م	الاسم	العنوان	الهدف	السنه	المرجع	العينة	المنهج	أهم النتائج
٣	Keith et .al	التكيف عن تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية	اختبار فرضية أن التدريب عند العتبة الفارقة اللاهوائية قد يحدث تغير كبير في مؤشرات التحسن والتكيف في التدريب	١٩٩٢	٥٣	٣٠ لاعب	المنهج التجريبي	تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية تحسن من المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث عند التدريب
٤	بهاء الدين سلامة	العلاقة بين عمليات التمثيل الحيوى للطاقة والعتبة الفارقة اللاهوائية للاعبى التحمل والسرعة	– دراسة تأثير نظم إطلاق الطاقة الهوائية لدى لاعبي السرعة والتحمل على سرعة أو بطء ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية – التعرف على بعض المتغيرات الفسيولوجية والكيميائية المرتبطة بظهور العتبة الفارقة اللاهوائية لدى لاعبي التحمل والسرعة	١٩٩٣	١٨	٢٣ لاعب	المنهج التجريبي	– حدث انخفاض دال معنوياً في تركيز اللاكتات بالدم بين لاعبي التحمل والسرعة عند الوصول إلى حالة العتبة الفارقة اللاهوائية لصالح لاعبي التحمل – حالة العتبة الفارقة اللاهوائية لها اتصال مباشر بنظم إنتاج الطاقة الحيوية بدلالة معدل تركيز اللاكتات بالدم.

٢/٢ الدراسات المرجعية

م	الاسم	العنوان	الهدف	السنه	المرجع	العينة	المنهج	أهم النتائج
٥	Maffuili N.,	فحص العتبة الفارقة اللاهوائية لدى لاعبي المسافات الطويلة	فحص العتبة الفارقة اللاهوائية لدى لاعبي المسافات الطويلة ذو المستوى العالي	١٩٩٤	٥٤	٢٠ لاعب	المنهج التجريبي	توجد علاقة طردية بين تركيز اللاكتات ومعدلات تحمل السرعة
٦	عمرو السكري وأخرون	مقارنة نتائج جهاز الاكيوسبورت والطريقة المعملية فى قياس معدل حامض اللاكتيك بالدم لدى المبارزين الناشئين	التعرف على مدى صلاحية جهاز الاكيوسبورت فى قياس معدل حامض اللاكتيك بالدم مقارنة بالطريقة المعملية	١٩٩٦	٣٠	١٤٩	المنهج الوصفى	– عدم وجود فروق معنوية بين نتائج قياس معدل حامض اللاكتيك بالدم بجهاز الاكيوسبورت والطرق المعملية – صلاحية استخدام جهاز الاكيوسبورت فى المجال الرياضي لما له من مميزات عن الطرق المعملية

٢/٢ الدراسات المرجعية

م	الاسم	العنوان	الهدف	السنه	المرجع	العينة	المنهج	أهم النتائج
٧	عادل عمر	تأثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية لناشئ كرة القدم	التعرف على تأثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية لناشئ كرة القدم	١٩٩٩	٢٥	٢٤ لاعب	المنهج التجريبي	تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نسبة حامض اللاكتيك فى الدم وقت الراحة وبعد المجهود
٨	أشرف عبد الحميد	دراسة إنتاجية العمل الهجومي لبعض المستويات المختلفة لفرق كرة اليد فى الدقائق العشر الأخيرة من المباريات	التعرف على إنتاجية العمل الهجومي فى الدقائق العشر الأخيرة من المباراة لبعض المستويات المختلفة لفرق كرة اليد	٢٠٠٠	٩	لاعبى منتخب مصر	المنهج الوصفى	انخفاض إنتاجية العمل الهجومي للمنتخب المصري عن إنتاجية العمل الهجومي للفرق المنافسة له فى الدقائق العشر الأخيرة من المباراة

٢/٢ الدراسات المرجعية

م	الاسم	العنوان	الهدف	السنه	المرجع	العينة	المنهج	أهم النتائج
٩	Forsght J., et al	مقارنة تركيز لاكتات الدم فى أماكن مختلفة (الإصبع – الأذن – دم وريدي من اليد) أثناء الأداء على ثلاثة أنواع من الأرجوميترات	التعرف على الفرق بين تركيز لاكتات الدم فى أماكن مختلفة أثناء الأداء على(العجلة الأرجومترية – السير المتحرك–أرجوميتر الذراع)	٢٠٠٠	٥٠	٩٣ لاعب	المنهج التجريبي	عدم وجود فرق معنوي فى تركيز لاكتات الدم أثناء التدريب بين عينات الدم التي تم الحصول عليها من الأماكن المختلفة (الإصبع – الأذن – دم وريدي من اليد)
١٠	أشرف شحاتة	تأثير برنامج لتدريب لياقة الطاقة على معدلات التحسن في تحمل السرعة للاعبي كرة اليد	التعرف على تأثير البرنامج التدريبي على معدلات التحسن في تحمل السرعة	٢٠٠١	١٠	١٦ لاعب	المنهج التجريبي	تحسن التحمل الدوري التنفسي بنسبة ١٨% التحسن في تحمل السرعة بنسبة ٧% نتيجة استخدام البرنامج

٢/٢ الدراسات المرجعية

م	الاسم	العنوان	الهدف	السنه	المرجع	العينة	المنهج	أهم النتائج
١١	Aunola et .al	هل هنـاك علاقـة متبادلة بـين العتبـة الفارقـة اللاهوائيـة وأقصى حالة لثبـات اللاكتيك	مقارنة بين العتبة الفارقة اللاهوائية لمجموعة من الأفراد خلال تمـرين متدرج متواصل من دقيقتين حتـى التعب وأقصى حالة لثبات اللاكتيـك خلال تمرين مطول عند أحمال ثابتة	٢٠٠١	٤٤	١٧ لاعب	المنهج التجريبي	توجد علاقة قوية بين العتبة الفارقة اللاهوائية وأقـصى حالـة لثبـات اللاكتيك
١٢	Bosak M., et al	مقارنة العتبة الفارقة اللاهوائية للرياضين المدربين هوائيا ولا هوائيا	مقارنة العتبة الفارقـة اللاهوائيـة للرياضين المدربين هوائيا ولا هوائيا	٢٠٠١	٤٥	٥١ لاعب	المنهج التجريبي	كانت تقديرات او قيم العتبة الفارقة اللاهوائية اكبر بالنسبة لمجموعـة الرياضين المدربين لاهوائيا مقارنة بمجموعـة الرياضـين المـدربين هوائيا

٢/٢ الدراسات المرجعية

م	الاسم	العنوان	الهدف	السنه	المرجع	العينة	المنهج	أهم النتائج
١٣	Cecen A.,	تاثير تدريب كرة القدم فى اتجاة العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية على سرعة التخلص من اللاكتات	- تحديد تاثير التدريب لمدة ٣ شهور على العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية - تقييم علاقة العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية بسرعة التخلص من اللاكتات	٢٠٠٤	٤٦	١٨ لاعب	المنهج التجريبي	التدريب فى اتجاة العتبة الفارقة اللاهوائية ادى الى سرعة التخلص من اللاكتات بالمقارنة بالتدريب فى اتجاة العتبة الفارقة الهوائية

١/٢/٢ التعليق على الدراسات المرجعية:

لقد أتاحت الدراسات المرجعية الفرصة للباحث للتعرف على نواحي القوة والضعف في البحوث السابقة مما أنار الطريق أمام الباحث فيما يتصل بتحديد خطة البحث والعينة ، وأيضاً أدوات جمع البيانات وأهم النتائج لمقارنتها بنتائج الدراسة الحالية لكي تساعد على توضـــيحها وتقييمها ويتمثل ذلك فى الاتى :

١/١/٢/٢ من حيث تصنيف الأبحاث:

بلغ عدد الدراسات المرجعية (١٣) دراسة منهـــا (٨) دراســـات أجنبيـــة ، (٥) دراسات عربية .

٢/١/٢/٢ من حيث المجال الزمني:

أجريت تلك الدراسات في الفترة من (١٩٩٠) حتى عام (٢٠٠٤).

٣/١/٢/٢ من حيث أهداف تلك الدراسات:

تنوعت الأهداف لتلك الدراسات ويمكن تلخيصها فيما يلي .

- إيجاد العلاقة بين التمثيل الحيوي للطاقة والعتبة الفارقة اللاهوائية لدى لاعبي التحمل والسرعة.
- التعرف على تأثير البرامج المقترحة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية فـــي بعض الألعاب الجماعية .
- هل استخدام جهاز الإكيوسبورت له فاعلية في الاستخدام والتطبيق أم الطرق المعملية أفضل.
- التعرف على أنسب الأماكن لأخذ عينة الدم هل من الإصبع أم من الوريد أم من الأذن لقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم .

٤/١/٢/٢ من حيث العينات:

- تراوحت أعداد العينات مابين (١٦) إلى (١٤٩) لاعباً.

- تنوعت العينات في تلك الدراسات فمنها من كان لاعبي ألعاب القوى ، ومنهـــا مـــن كـــان لاعبى كرة اليد، ومنها من كان لاعبى كرة القدم.

٥/١/٢/٢ من حيث المنهج المستخدم:

- بلغ عدد الدراسات المرجعية التي استخدمت المنهج التجريبي (١٠) دراسات.
- بلغ عدد الدراسات المرجعية التي استخدمت المنهج الوصفي (٣) دراسات .

٦/١/٢/٢ من حيث أهم الاستنتاجات:

- مستوى لاكتات الدم مؤشر جيد للتحمل.
- يمكن اعتبار العتبة الفارقة اللاهوائية تقديراً موثوقاً لدى حالة الثبات القصوى للاَكتات.
- نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم تزداد تدريجياً خلال مراحل الأداء المختلفة ، وتختلف من لاعب لآخر وهذا الاختلاف يرجع لقدرات اللاعبين في التخلص من اللاكتيك.
- فاعلية طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة في تحسين مستوى العتبة الفارقة اللاهوائية .
- استخدام وسائل التخلص من التعب (راحة نشطة – راحة سلبية – تدليك) أدى إلى انخفاض نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم وقد تميزت الراحة النشطة على الوسائل الأخرى .
- فاعلية استخدام جهاز الاكيوسبورت في المجال الرياضي لما كان له من مميزات عن الطريقة المعملية في قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم .

٧/١/٢/٢ من حيث المعالجات الإحصائية:

تعددت وتباينت المعالجات الإحصائية نظراً لاختلاف متغيرات كل دراسة عن الأخرى والهدف المراد تحقيقه فيها وطبيعة العينة المختارة، وقد استخدمت معظم الدراسات المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتحليل التباين، للتعرف على معنوية الفروق ويرجع ذلك إلى الهدف المراد تحقيقه لكل دراسة وكذلك كيفية التحقق من فروض كل دراسة .

٨/١/٢/٢ من حيث مدى الاستفادة من الدراسات المرجعية في إجراء الدراسة الحالية:

أدى اضطلاع الباحث وتحليله لتلك الدراسات المرجعية إلي الاستفادة في الكثير من الخطوات الإجرائية في الموضوع قيد البحث وقد تمثلت الاستفادة في الخطوات التالية .

- تفهم الباحث لحدود مشكلة البحث.
- صياغة أهداف وفروض البحث.

- اختيار المنهج المناسب لطبيعة البحث.
- اختيار العينة المناسبة.
- تم اختيار القياسات الفسيولوجية والبدنية التي تتلاءم مع أهداف وفروض الدراسة.
- التعرف على أفضل الأساليب لقياس حامض اللاكتيك وكان ذلك باختيار جهاز الإكيوسبورت.
- التعرف على المدة الزمنية المناسبة للبرنامج لإحداث التغير اللازم في مستوى حامض اللاكتيك.
- التعرف على أنسب الوسائل لجمع البيانات من اختبارات ووسائل لقياس مختلف متغيرات الدراسة.
- الاستفادة من إجراء القياسات البينية في الدراسات المرجعية لتقويم المحتوى وأحمال البرنامج مع مراعاة التقويم عقب كل مرحلة في فترة الإعداد للبرنامج التدريبي .