

الفصل الثانى

٠/٢ القراءات النظرية والدراسات السابقة

١/٢ القراءات النظرية

١/١/٢ فسيولوجيا التدريب الرياضى .

٢/١/٢ التعب العضلى .

٣/١/٢ الطاقة ونظمها .

٤/١/٢ حامض اللاكتيك .

٥/١/٢ معدل تردد القلب (النبض) .

٦/١/٢ تدريبات تحمل اللاكتيك .

٧/١/٢ المباراة .

٨/١/٢ المهارات الحركية الخاصة برياضة المباراة .

٩/١/٢ الصفات البدنية الخاصة للاعبى المباراة واهميتها .

١٠/١/٢ العمل الهجومى .

١١/١/٢ تعديلات القانون الدولى فى المباراة .

١٢/١/٢ نظم إنتاج الطاقة والمبارزة .

٢/٢ الدراسات السابقة

٣/٢ التعليق على الدراسات السابقة

١/٢ القراءات النظرية

١/١/٢ فسيولوجيا التدريب الرياضى

يذكر محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠) أن فسيولوجيا التدريب الرياضى من العلوم الأساسية الهامة في مجال الرياضة أو التدريب الرياضى والتي أسهمت في تطوير التدريب ، وتقنين حمل التدريب حتى يكون ملائماً لقدرة الجسم على تحمله والاستفادة من تأثيراته الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية على الحالة والوظيفية والصحية ، وقد دلت الدراسات العلمية على أن تشكيل حمل التدريب دون دراسة تأثيراته الفسيولوجية على الجسم يؤدي في كثير من الأحيان إلى الإصابات المرضية التي تظهر خلال الموسم التدريبي ، وتهتم فسيولوجيا التدريب الرياضى بدراسة التغيرات الوظيفية التي تحدث نتيجة تكرار جرعات التدريب لعدة مرات وذلك بهدف تحديدها والتعرف على كيفية حدوثها . (٤٤ : ١٠٠ - ١٢)

٢/١/٢ التعب العضلى

يعتبر التعب العضلى ظاهرة فسيولوجية مركبة ومتعددة الأوجه فكما توجد أنواع كثيرة ومختلفة من العمل العضلى توجد أيضاً أنواع مختلفة من التعب العضلى ، فنوعية التعب العضلى الناتجة عن الانقباض العضلى الثابت تختلف عن نوعية التعب العضلى الناتجة عن الانقباض العضلى المتحرك وكذلك يختلف التعب حسب اختلاف درجة شدة العمل العضلى وفترة دوامه . (٨ : ١٠٩)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩) أن هناك عدة نظريات عن أسباب التعب ويمكن تلخيص هذه الأسباب في :

١/٢/١/٢ . استهلاك مادة الفسفوكرياتين (PC) المسؤولة عن إعادة بناء مادة

ثلاثى أدينوسين الفوسفات (ATP) بالخلية العضلية .

٢/٢/١/٢ تراكم حامض اللاكتيك الناتج عن التمثيل الغذائى اللاهوائى بالعضلة

بمعدل يفوق قدرة الجسم على التخلص منه . .

٣/٢/١/٢ استهلاك الجليكوجين المخزون بالعضلة أثناء العمل العضلى الهوائى .

٤/٢/١/٢ زيادة تركيز نسبة الحامض الأمينى ترتبوفان في الدم نسبة إلى مجموعة

الأحماض الأمينية . (٩ : ٢٠ ، ٢١)

ويؤكد أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨) أن العمل البدنى يصاحبه دائماً " التعب " الذى يوصف بأنه هبوط فى الإمكانيات الوظيفية للجسم إلا إنه بعد انتهاء العمل تتم تعويض الطاقة التى استهلكت فى الجسم ويستعيد الجسم حالته الوظيفية وتسمى هذه الفترة " استعادة الشفاء " وعند أداء أى عمل يمكن ان نلاحظ جميع الحالات التى تطرأ على الجسم بدءاً بحالة ما قبل البداية واستجابات البداية والتهيئة وحتى التعب وعمليات استعادة الشفاء غير أنها تكون أكثر وضوحاً فى النشاط الرياضى الذى يتميز بزيادة الحمل البدنى والنفسى . (١٠٣ : ٨)

ويشير محمد أحمد عبده خليل (١٩٩٢) نقلاً عن فوكس وآخرون أن سبب حدوث التعب وهبوط المقدرة على الأداء لا يرجع فقط لاستنفاد مصادر الطاقة بل لتراكم المواد الناتجة عن إنتاج الطاقة ومخلفاتها فالعضلة عند تعبها تتجه إلى الحمضية ويعتبر حامض اللاكتيك Lactic Acid هو أحد الأحماض المسئولة عن ذلك، حيث توصلت نتائج كارلمان وآخرون ١٩٨٥ إلى أن تراكم حامض اللاكتيك فى العضلة يرجع إلى نقص الأكسجين ويسبب تعب العضلة وذلك لتكون أيونات الهيدروجين (H) التى تغير من قلوية وسط الدم إلى الحمضية مما يؤدي إلى هبوط كفاءة الأداء .

كما يشير إلى أن قدرة الجسم على مواجهة زيادة حامض اللاكتيك فى العضلات والدم تعتبر من أهم وسائل تنمية التحمل وتأخير ظهور التعب وذلك بتقليل معدل تجمع حامض اللاكتيك وسرعة التخلص منه بالإضافة إلى القدرة على الاستمرار فى الأداء وتحمل الألم والناتج عن تراكم حامض اللاكتيك . (٤٢ : ٢ ، ٣)

١/٢/١/٢ الأسباب الخاصة لظهور التعب

تختلف أسباب ظاهرة التعب تبعاً لاختلاف العمل العضلى وطبيعته وفترة استمراره فالتعب الناتج عن العمل العضلى لفترة قصيرة يختلف من التعب العضلى الناتج عن استمرار العمل لفترة طويلة ، فالتعب الناتج عن العمل اللاهوائى يختلف فى أسبابه ووسائل التخلص منه والفترة الزمنية اللازمة لذلك عن التعب الناتج عن العمل العضلى الهوائى . (٣٠ : ٩)

٢/٢/١/٢ علامات التعب في الأنشطة ذات المواقف المختلفة

تظهر علامات التعب في المنافسات الفردية كالملاكمة والمصارعة والمبارزة في عدة أشكال مختلفة ، وتظهر علامات التعب على لاعب المبارزة في شكل زيادة زمن الأداء المهارى وبطء الحركة . (٩ : ١٨ ، ١٩)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩) أن التعب الناتج عن العمل لفترة ٤٥ - ٩٠ ث فيكون السبب الرئيسى لهذه الحالة من التعب هو تراكم حامض اللاكتيك في العضلات وفي الدم مما يؤثر سلبياً على حالة الجهاز العصبى . (٩ : ٣١)

وتعتبر ظاهرة التعب من العمليات الفسيولوجية المرتبطة أساساً بعمليات الاستشفاء فهم عمليتين متلازمتان ، فبدون حدوث التعب لا يحدث الاستشفاء ، وإذا كان التعب كما يعرفه العلماء : هو هبوط وقتى فى المقدرة على الاستمرار فى أداء العمل فان الاستشفاء هو العملية العكسية للعودة بأجهزة الجسم للحالة التى كانت عليها قبل الأداء بل وتصل الى حالة أخرى تفوق حالة ما قبل الأداء فى بعض الأحيان ولذلك فان التعب يعتبر ظاهرة فسيولوجية إيجابية تحدث للرياضى عند أداء الأحمال التدريبية المختلفة وتظهر فى شكل الانخفاض المؤقت فى المقدرة على الاستمرار فى أداء العمل وانخفاض سرعة الأداء وبطء الحركة أو انخفاض قوة الأداء وعدم القدرة على المواجهة أو التغلب على المقاومة الخارجية كما فى تدريبات القوة ، أو انخفاض دقة الحركة او التوافق كما فى الأنشطة التى تتطلب دقة أو درجة عالية من التوافق (٩ : ١٤، ١٥)

٣/١/٢ الطاقة ونظمها

يذكر محمد علاوى ، وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠) ان موضوع الطاقة من أهم الموضوعات العلمية في مجال التربية الرياضية والتدريب الرياضى نظراً لارتباط الطاقة بحياة الإنسان بصفة عامة وبحركات وأوضاع الجسم في النشاط البدنى بصفة خاصة فتتبع حركات الجسم والأنشطة لبدنية المختلفة يقابلها أيضاً تنوعاً كبيراً في نظم إنتاج الطاقة ، فالطاقة هي مصدر الإنقباضات العضلية المسؤولة عن حركات وأوضاع الجسم المختلفة . (٤٤ : ٣٥٠، ٣٥١)

ويذكر محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨) أن إنتاج الطاقة في جسم الإنسان من الموضوعات المهمة في مجال فسيولوجيا الحركة الرياضية لأنها من الموضوعات وثيقة الصلة بحياة الإنسان وبكفاءة الجسم أثناء الأداء البدني والرياضة . (٤٨ : ٣٣)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن الطاقة في جسم الإنسان هي مصدر الحركة ، وهي مصدر الإنقباض العضلي ، وهي مصدر الأداء الرياضي بشتى أنواعه ولا يمكن أن يحدث الإنقباض العضلي المسئول عن الحركة أو عن تثبيت أوضاع الجسم بدون إنتاج الطاقة ، وليست الطاقة المطلوبة لكل إنقباض عضلي أو لكل أداء رياضي متشابهة أو بشكل موحد . (٧ : ٢٩ ، ٣٠)

١/٣/١/٢ أنظمة إنتاج الطاقة في المجال الرياضي

يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن تدريب نظم إنتاج الطاقة ورفع كفاءتها يعنى رفع كفاءة الجسم في الأداء الرياضي ولذلك أصبحت برامج التدريب كلها تقوم على أسس تنمية نظم إنتاج الطاقة وأصبحت طرق التدريب الرياضي وأهدافه واختبار مستوى الرياضي وتوجيهه ووصف الغذاء المناسب له والمحافظة على وزنه كل هذه العمليات الأساسية التي يقوم عليها التدريب الرياضي تقوم أساساً على الفهم التطبيقي لنظم إنتاج الطاقة وأصبحت نظم إنتاج الطاقة وتنميتها هي لغة التدريب الرياضي الحديث والمدخل المباشر لرفع مستوى الأداء الرياضي دون إهدار للوقت والجهد والذي يبذل في تدريبات أخرى بعيدة كل البعد عن نوعية أداء الرياضي المتخصص . (٧ : ٣٠)

كما يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن المدخل الحديث لتنمية كفاءة الجسم الفسيولوجية هو تركيز برامج التدريب على تنمية نظم إنتاج الطاقة . ولا يمكن تحقيق أهداف العملية التدريبية إذا ما تمت بعيدة عن تطبيقات نظم إنتاج الطاقة ، كما لا يمكن أن يتطور مستوى الرياضي ما لم توجه برامج التدريب لتنمية نظم إنتاج الطاقة التي يعتمد عليها خلال المنافسة فإنتاج الطاقة عملية ضرورية للإنقباض العضلي وبدون إنتاج الطاقة لن يكون هناك إنقباض عضلي وبالتالي لن تكون هناك حركة أو أداء رياضي .

ونظم إنتاج الطاقة هي ثلاثة نظم وهي

ATP – PC System

- النظام الفوسفاتي اللاهوائي

The Glycolysis

- نظام حامض اللاكتيك اللاهوائي

The Oxidatives

- النظام الأوكسجيني الهوائي

(٧ : ٣٠)

وتختلف هذه النظم فيما بينها في سرعة إنتاج الطاقة . وتهدف جميعها إلى إعادة تكوين مادة ثلاثي أدينوسين الفوسفات ATP وهي عبارة عن مركب كيميائي غني بالطاقة موجود في جميع خلايا الجسم وهذا المركب هو المصدر المباشر لإنتاج الطاقة فعندما ينشطر يولد طاقة ميكانيكية تؤدي إلى انقباض العضلة . غير أن كمية ATP المخزونة في العضلات قليلة ولا تكفي للاستمرار في العمل إلا بضع ثواني معدودة ولذلك تعمل نظم إنتاج الطاقة على إعادة بناء هذا المركب بعد انشطاره حتى يستمر في توليد الطاقة اللازمة للإنقباض العضلي وتختلف نظم إنتاج الطاقة في عملية استعادة تكوين هذا المركب حيث تتم هذه العملية بدون وجود الأوكسجين وهي الطريقة الأسرع أو بالأوكسجين وهي الطريقة الأبطأ ولكن يتحدد النظام المستخدم تبعاً لطبيعة الأداء البدني نفسه وسرعة استمراره . (٧ : ٣١)

٢/٣/١/٢ ثلاثي ادينوسين الفوسفات (ATP)

و يعتبر ثلاثي الأدينوسين الفوسفات واختصاره (ATP) هو المصدر المباشر لإنتاج الطاقة عند تكسيره وتحوله إلى الأدينوسين ثنائي الفوسفات (ADP) ويعد (ATP) أحد أشكال الطاقة الكيميائية التي تستخلص من المواد الغذائية وعند تحرر الطاقة الحرة من انشطار ATP فإنها تحرك زوائد فتائل المايوسين لتجذب معها في حركتها للداخل فتائل الاكتين داخل الليفة العضلية وبذلك يتم الإنقباض العضلي المسئول عن تحريك الجسم وأجزائه ولكن مخزون ATP في العضلات قليل جداً يكفي أن تستهلكه العضلة إذا ما انقبضت بأقصى قوة لها خلال ثانية واحدة ، ولذلك فإن الجسم لديه القدرة على إعادة بناء ATP بنفس سرعة استهلاكه تقريباً لضمان استمرارية إنتاج الطاقة وأداء الحركة .

وتعتبر إنتاج الطاقة اللازمة لإعادة بناء ATP عن طريق تكسير PC إحدى نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية ، أما النظام اللاهوائي الثاني فهو عن طريق تكسير الجلوكوز

وتحويله إلى حامض اللاكتيك وفيما عدا هذا فإن نظام الطاقة الهوائي يستخدم الكربوهيدرات والدهون وحامض اللاكتيك والبروتين في إنتاج الطاقة اللازمة لإعادة تكوين ATP أثناء أداء النشاط الرياضي . (٨ : ٢٨ ، ٢٩)

٣/٣/١/٢ نظم إنتاج الطاقة : -

ATP – PC System النظام الفوسفاتي اللاهوائي ١/٣/٣/١/٢

يتميز هذا النظام بسرعة إنتاج الطاقة وهو يعتبر أسرع نظام لإنتاج الطاقة عامة لأنه يعتمد على إعادة بناء ATP عن طريق مادة كيميائية أخرى مخزونة بالعضلة تسمى الفسفوكرياتين PC وتتميز هذه العملية بسرعة إنتاج الطاقة ويعتبر هذا النظام أساسياً لإنتاج الطاقة عند أداء العمل العضلي الأقصى في حدود ١٥ - ٣٠ ثانية حيث لا تكفى مادة PC لإعادة بناء مادة ATP في خلال زيادة طول فترة العمل ذلك حيث تتجه العضلات إلى إنتاج الطاقة اللاهوائية عن طريق نظام حامض اللاكتيك . (٧ : ٣٢)

ويشير أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣) أن مميزات النظام الفوسفاتي هي - لا يعتمد هذا النظام على سلسلة طويلة من التفاعلات الكيميائية .
- لا يعتمد على انتظار تحويل أكسوجين هواء التنفس إلى العضلات العاملة .
- تخزن العضلات كلاً من ATP ، PC بطريقة مباشرة . (١٠ : ١٦٤)

ويذكر صلاح منسى (١٩٩٤) نقلاً عن كلاين وآخرون Cleyne . et . al إلى أن هذا النظام يمكن أن يتحسن بواسطة التدريبات ذات الشدة العالية والتي تستمر لفترة زمنية قصيرة لمدة ١٠ ث تقريباً يتبعها فترات راحة أطول وهذه التدريبات تؤدي إلى زيادة ثلاث أدينوزين الفوسفات وكرياتين الفوسفات (ATP – PC) في العضلات وتتراوح نسبة الزيادة ٢٥ % : ٤٠ % . (٢٢ : ٣٠)

Lactic Acid System النظام حامض اللاكتيك ٢/٣/٣/١/٢

يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨) يسمى هذا النظام أيضاً بالجلكرة اللاهوائية Glycolysis Anerobic نسبة إلى انشطار السكر في غياب الأكسجين . ويعتبر حامض اللاكتيك الصورة النهائية لانشطار السكر وحينما يتجمع حامض اللاكتيك في العضلة وفي الدم ويصل إلى مستوى عال ينتج عن ذلك تعب وقتي ويعتبر ذلك عائقاً محدوداً والسبب

الأول للتعب المبكر ويعتبر نظام حامض اللاكتيك عنصراً هاماً لتوفير الطاقة اللازمة لاستعادة (ATP) للأنشطة التي تؤدي بأقصى سرعة . (٨ : ٣٠)

ويذكر بهاء سلامة (١٩٩٩) أن نظام حامض اللاكتيك يعتمد على بناء (ATP) لاهوائياً بواسطة عملية الجلوكزة اللاهوائية (Glycolysis) حيث يتم انشطار السكر في غياب الأكسجين مما يؤدي إلى تكوين حامض اللاكتيك في العضلة والدم وهذا بدوره يؤدي إلى التعب العضلي عند زيادته . (٢١ : ١٥١)

ويشير يوسف دهب على (٢٠٠٠) أن مميزات وخصائص طاقة نظام حامض اللاكتيك وهي

- لا يحتاج هذا النظام إلى وجود الأكسجين .
- يعتمد على الجليكوجين والجلوكوز كمصدر للطاقة .
- التعب العضلي نتيجة تراكم حامض اللاكتيك في العضلات . (٥٥ : ٢٦٥)

٣/٣/٣/١/٢ النظام الأكسجيني أو النظام الهوائي

The Oxygen or Aerobic System

يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن هذا النظام يتميز بإنتاج الطاقة عن طريق أكسدة المواد الكربوهيدراتية والدهون عن طريق أكسجين الهواء الجوي ويصل معدل الإستهلاك إلى مستواه الأقصى خلال بضع دقائق ونظراً لوجود الأكسجين في الهواء وما يحتفظ به الجسم من الكربوهيدرات مخزونة على شكل جليكوجين فإن هذا النظام يستمر لفترات طويلة . (٧ : ٣٢)

ويشير كل من حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠) أن هذا النظام يتميز عن النظامين الآخرين إنتاج الطاقة بوجود الأكسجين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة بناء ATP وفي وجود الأكسجين يمكن استعادة بناء ٣٩ مول ATP بواسطة التفسير الكامل لجزئى جليكوجين لينتج ثانى أكسيد الكربون والماء وتعتبر هذه أكبر كمية لإعادة بناء ATP ومثل هذا يتطلب مئات التفاعلات الكيميائية والتي تزيد في تعقيدها بدرجة عن إنتاج الطاقة اللاهوائى في النظامين السابقين ويتم نظام الأكسجين داخل الخلية العضلية ولكن في حيز محدود وهو ما يسمى الميتوكوندريا وهي عبارة عن أجسام تحمل المواد

الغذائية لخلية ويكثر تواجدها في الخلايا العضلية ويمكن تقسيم التفاعلات الكيميائية لنظام الهوائى أو نظام الأوكسجين إلى ثلاث مسلسلات رئيسية

هـى

- الجلكرة الهوائية Aerobic Glycolysis
- دائرة كريس The Krebs Cycle
- نظام النقل الألكترونى The Electron Transport (٤٤ : ٣٥٦)

- الجلكرة الهوائية Aerobic Glycolysis

يذكر أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣) أن الجلكرة الهوائية تختلف عن الجلكرة اللاهوائية في أنها لا تتم إلا في وجود الأوكسجين وهذا يؤدي إلى عدم تراكم حامض اللاكتيك ولكي يعيد بناء ATP وخلال الجلكرة الهوائية ينشطر جزئى الجليكوجين إلى جزئين من حامض البيروفيك ومتوفر بكمية كافية من الطاقة لإعادة بناء ٣ مول من ATP (١٠ : ٢٣٦)

ويذكر خالد عبد النعيم (١٩٩٩) نقلاً عن شجنيل Chignell أنه في وجود الأوكسجين يؤدي تحلل ١٨٠ جرام من الجليكوجين إلى ثانى أكسيد الكربون (C O₂) وماء (H₂O) وكذلك طاقة تعمل على بناء (٣٩ مول) من الأدينوزين ثلاثى الفوسفات. (٢٨ : ١٣٩)

- دائرة كريس The Krebs Cycle

يذكر أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣) أنه بعد تكوين حمض البيروفيك أثناء التفسير الهوائى للجلوكوز يستمر في تفاعلات متعاقبة تعرف بدائرة كريس نسبة إلى العالم هانز كريس Hanz Krebs وفيها يحدث : -

- انتاج ثانى أكسيد الكربون
- تأكسد الألكترونات الناتجة عن عملية الأوكسدة. (١٠ : ٢٣٦)

- نظام النقل الإلكتروني The Electron Transport

يتحد الهيدروجين الناتج من دائرة كربس مع الأكسجين ويكون الماء ومجموعة من التفاعلات التي تحدث في هذه المرحلة هي أكثر عمليات التمثيل الغذائي تعقيداً حيث تتحول أيونات الهيدروجين والإلكترونات إلى أكسجين من خلال مجموعة من التفاعلات الأنزيمية يتكون في نهايتها الماء وعلى ذلك فإن كل ١٤ أيون هيدروجين بالإضافة إلى ٤ إلكترونات بالإضافة إلى ذرة أكسجين تكون جزء من الماء وينطلق طاقة ويعاد تكوين (ATP) وأن أفضل طريقة لتحسين النظام الهوائي هي طرق التدريب التي يستمر الأداء فيها لفترات طويلة مع فترات راحة قصيرة نسبياً . (٣٠ : ٢٨)

٤/٣/١/٢ تحمل نظم إنتاج الطاقة

١/٤/٣/١/٢ التحمل الهوائي

ويعرف بأنه المقدرة على الاستمرار في الأداء بفاعلية دونما هبوط مستوى الأداء في الرياضة التخصصية باستخدام الأكسجين .

٢/٤/٣/١/٢ التحمل اللاهوائي

ويعرف بأنه المقدرة على الاستمرار في الأداء بفاعلية دونما هبوط مستوى الأداء في الرياضة التخصصية بدون استخدام الأكسجين .

ولكل رياضة من الرياضات متطلبات طاقة خاصة بها تختلف عن متطلبات الطاقة في الرياضات الأخرى ، وتستخدم الطاقة في كل منها بأسلوب مختلف ، لذلك يجب معرفة كيفية استخدام العضلات للطاقة المتاحة لها . ولكي يفى اللاعبون بمتطلبات الرياضة التخصصية بكفاءة وفاعلية لابد من أن ينظم التدريب بحيث يؤدي من خلال نظام إنتاج الطاقة التخصصية . (٥٠ : ١٠٧)

ويذكر هانى عثمان (١٩٩٧) نقلا عن فوكس ، لامب أن أهم مصدر للطاقة بالخلية والذي يحتل المكانة الأساسية في عملية إنتاج الطاقة هو ثلاثى أدنيوسين الفوسفات (ATP) ويكون مخزون في الخلية بكمية محدودة لا تكفى إلا لثوان قليلة من العمل العضلى وعلى ذلك فالخلايا العضلية تحتوى على منتج آخر للطاقة وهو كرياتين الفوسفات (PC) ويساعد على تعويض ما فقد من (ATP) بالإضافة إلى ذلك فهناك نوعين

آخرين للعمليات الكيميائية تتوافر عن طريقهما الطاقة اللازمة لإعادة بناء (ATP) وهما نظام حامض اللاكتيك والنظام الهوائى . (١٩ : ٥٣)

ويشير محمود يحيى سعد (١٩٩٥) أن كل نظام من أنظمة إنتاج الطاقة يتحدد في ضوء ثلاث عوامل هي :

- زمن الأداء " وهو النتره الزمنية التي يستغرقها اللاعب في الأداء دون راحة " - شدة الأداء : " وهى درجة القوة أو السرعة أو الصعوبة التي يستخدمها اللاعب خلال الأداء " .

- فترة الراحة : " وهى الفترة الزمنية التي يستغرقها اللاعب بعد أداء التكرار أو المجموعة أو الوحدة الزمنية " . (٤٩ : ٢٠٢)

٥/٣/١/٢ القدرات اللاهوائية Anaerobic Abilities

يشير أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (١٩٩٣) ، بهاء سلامة (١٩٩٩) أن اصطلاح " لاهوائى " هو العمل العضلى الذى يعتمد على إنتاج الطاقة اللاهوائية ، والعمل اللاهوائى أوضحه البعض بأنه عبارة عن التغيرات الكيميائية التي تحدث في العضلات العاملة لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء المجهود مع عدم كفاية أكسجين الهواء الجوى . كما أن العمل اللاهوائى هو ذلك العمل الذى يتم في غياب الأكسجين أو دون كمية كافية منه Without Oxygen ، ويتضمن النشاط السريع الذى لا يستمر لمدة طويلة وعندما يتطلب الأداء الحركى عملا عضليا بأقصى سرعة أو أقصى قوة فإن عمليات توجيه الأكسجين إلى العضلات العاملة لا تستطيع أن تلبى حاجة العمل العضلى السريع من الطاقة ، وعلى هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة بدون الأكسجين أى بطريقة لاهوائية وكما ذكرنا سابقا أن هناك نوعين من نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية أحدهما نظام الطاقة الفوسفاتى " ATP - PC " وهو النظام الأسرع والمسئول عن إنتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدي بأقصى سرعة ممكنة في حدود ما لا يزيد عن ٣٠ ثانية . أما في حالة زيادة فترة العمل العضلى تصل إلى دقيقة أو دقيقتين فإن النظام اللاهوائى الثانى وهو نظام حامض اللاكتيك (الجلوكزة اللاهوائية) يصبح هو النظام المسئول عن إنتاج الطاقة وتنتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك الذى يؤثر على قدرة العضلة على الاستمرار في الأداء بنفس الشدة ويحدث التعب . (١٠ : ١٦١) (٢١ : ١٤٧)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (١٩٩٣) أن المشكلة الرئيسية التي تواجهها العضلة في هذا النوع من الأداء (اللاهوائي) تتمثل في نقص الأكسجين الوارد إليها وعدم كفايتها لإنتاج الطاقة المطلوبة بسرعة ، وهذا يؤدي إلى إعتقاد على إنتاج الطاقة اللاهوائية وزيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك في العضلة مما يسبب سرعة الإحساس بالتعب العضلي ، ومع التدريب المستمر تتحسن كفاءة العضلة في التحمل . (١٠ : ١٥٤)

ويشير محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨) أنه حين يتجمع حامض اللاكتيك في العضلة وفي الدم ويصل إلى مستوى عال ينتج عن ذلك تعب وقتي ويعتبر ذلك عائناً محدوداً يسبب التعب العضلي . (٤٧ : ٤٨)

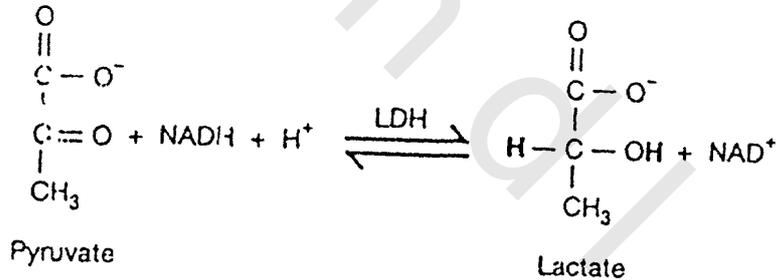
وعندما يقوم اللاعب بأداء بدني يتطلب أقصى معدل للأداء ويستمر هذا الأداء لفترة تزيد عن ٣٠ ث وتقل عن ٩٠ ث عندئذ يبدأ نظام الجلوكزة اللاهوائي في العمل لتلبية حاجة العضلات من مركب (ATP) حتى يمكن الأستمرار في الإنقباض العضلي . ويتضح أهمية نظام الجلوكزة اللاهوائي (حامض اللاكتيك) في أنواع الرياضات التي تتطلب بذل الجهد بأقصى شدة لزمن يتراوح ما بين ٣٠ ثانية إلى ٩٠ ثانية . (٥٠ : ١١٣ ، ١١٤)

٤ / ١ / ٢ حامض اللاكتيك Lactic Acid

زاد الاهتمام في الفترة الأخيرة بدراسة ومعرفة نظرية حامض اللاكتيك Lactic Acid وماهيته وكيفية تكوينه ومدى معوقاته للأداء الرياضي وطرق التخلص منه وكذلك مدى الاستفادة منه لتقييم الحالة التدريبية للاعب وكذلك تخطيط البرامج التدريبية وأيضاً في انتقاء اللاعبين وفي الاستشفاء ولقد تحدثنا في هذا الجزء الخاص بأنظمة الطاقة عن ماهيته وتعريف حامض اللاكتيك وسنقدم في السطور القادمة تركيبه الذري وكيفية تكوينه وأهميته في المجال الرياضي وطرق التخلص من هذا الحامض . (١٧ : ٢١)

١/٤/١/٢ التركيب الذرى لحمض اللاكتيك : -

يذكر كل من ميرل وستيفن (١٩٩٨) Merle - Steven أن الصيغة الجزئية لحمض اللاكتيك (C3H6O3) حيث يصل حجم كتلتها ٩٠ ومن الملاحظ هنا أن المول الواحد من حمض اللاكتيك يساوى ويزن مول ونصف من جزئ الجلوكوز . ويضيف أن التركيب والبناء الذرى لحمض البيروفيك واللاكتات تم توضيحه في الشكل (١) حيث وجدنا سهمين يوضحان ردود الأفعال والنواتج الكيميائية والتي توضح أن هذه الأحماض من الممكن أن ترد إلى أصلها وهكذا ، ولكننا نلاحظ هنا ما يعنيه لفظ اللاكتات والبيروفيك والتي تدل على أن هذه الأحماض في حالة وضع التأين أى أن كلا الحمضين يطلقان أيونات الهيدروجين الموجبة إلى سوائل بروتوبلازمية في الخلية (مثل الدم) ومن التفاعلات التي في الشكل نجد أن تراكم وتكوين حامض اللاكتيك خلال عملية الجلزة اللاهوائية وكذلك انطلاق ذرات الهيدروجين هي التي تجعل السوائل الذرية أكثر حمضية وكما أوضحنا سابقا فإن (H+) من الممكن أن تسبب في فساد الوظيفة والعمل وكذلك تسبب في تعب وإرهاق الخلايا العضلية. (٦١ : ٢٢)



شكل (١)

٢/٤/١/٢ تكوين حامض اللاكتيك في الدم

يذكر صلاح منسى (١٩٩٤) نقلا عن ماجليشو إلى أنه في حالة عدم توافر الأوكسجين فإن بعض من حمض البيروفيك و (NADH) لا يدخلان الميتوكوندريا يتفاعلان معا ويكونا حامض اللاكتيك عندئذ فإن النسيج العضلى يصبح حمضيا ويؤدى ذلك إلى حدوث التعب .



(٣٠ : ٢٢)

ويذكر سكر ومكليان Skinner - Mclellan (١٩٨٠) أن هناك زما ثابتا لتجميع حامض اللاكتيك داخل العضلات ووصوله للدم وهو تقريبا دقيقتين بعد الأداء (٦٤ : ٢٣٦)

٣/٤/١/٢ الأسباب التي تؤدي إلى زيادة حامض اللاكتيك

يشير محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤) أن إنتاج اللاكتيك يزداد في بداية أى نشاط بدنى بصرف النظر عن شدة هذا النشاط في العضلات العاملة ويرجع سبب ذلك إلى بطئ عمليات إنتاج الطاقة الهوائية وعدم كفاءة توصيل الأكسجين إلى العضلات العاملة بالقدر الكافى التى تتطلبه وبذلك تقوم هذه العضلات باستهلاك الجليكوجين بدون وجود الأكسجين مما يتسبب في زيادة تكوين حامض اللاكتيك وعند زيادته في العضلات يخرج إلى الدم وهذا يؤدي إلى انخفاض (PH) حيث توجد علاقة سلبية بين زيادة حلمض اللاكتيك وانخفاض مستوى (PH) في الدم وتتوقف كمية اللاكتيك التى تنتجها العضلات على ثلاث عوامل

- شدة الحمل البدنى .
- حجم الحمل البدنى .
- حجم العضلات العاملة . (٤٣ : ١٨٣ ، ١٨٤)

٤/٤/١/٢ تقليل حامض اللاكتيك وأثره على تأخير التعب

يتجمع حامض اللاكتيك في الجسم نتيجة مجهود أو نشاط ما مع زيادة زمن الأداء فيزداد تجمعه وهذا يؤدي إلى التعب والشعور بالإرهاق وعدم القدرة على مواصلة واستمرارية الأداء حتى أن اللاعب قد يصل مرحلة الرفض للأداء نهائيا ويمكن تقليل تأخير حدوث التعب عن طريق تأخير تجميع اللاكتيك بثلاث طرق وهى :

- تقليل معدل تجمع اللاكتيك .
- زيادة التخلص من حامض اللاكتيك .
- تحمل التعب عند زيادة تجمع اللاكتيك .

١/٤/٤/١/٢ تقليل معدل تجمع اللاكتيك

يشير كل من أبو العلا ، أحمد نصر الدين (١٩٩٣) أنه يمكن تقليل تجمع حامض اللاكتيك عن طريق تقليل معدل إنتاجه في العضلات وبقل إنتاج حامض اللاكتيك أثناء النشاط البدنى عند زيادة استهلاك الأكسجين وعند ذلك تتم أكسدة كميات أكبر من الهيدروجين وحامض البيروفيك الناتجة عن التمثيل الغذائى اللاهوائى لتحول داخل الميتوكوندريا إلى ثانى أكسيد الكربون وماء . أما في حالة عدم كفاية الأكسجين فإن البيروفيك وأيون الهيدروجين يتحدان لتكوين حامض اللاكتيك . (١٠ : ١٦٦ ، ١٦٧) .

٢/٤/٤/١/٢ زيادة التخلص من حامض اللاكتيك

ويشير كل من أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣) أن الجهاز الدورى يساعد في التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق زيادة توصيل الدم إلى العضلات العاملة نتيجة زيادة الدفع القلبي وكثافة الشعيرات الدموية وتوزيع سريان الدم وكذلك يعمل على سريان الدم خلال العضلات لفترة زمنية معينة فيما يسمح زيادة انتشار اللاكتيك منها إلى الدم الذى يقوم بنقله إلى القلب والكبد والعضلات الأخرى الغير عاملة . (١٠ : ١٦٨)

٣/٤/٤/١/٢ احتمال التعب عند زيادة تجمع اللاكتيك

يذكر صلاح منسى (١٩٩٤) نقلا عن ماجليشو : أنه عندما يتجمع حامض اللاكتيك بدرجة تركيز مرتفعة فإن ذلك يسبب زيادة في حموضة الدم وعندئذ يشعر الرياضى بالألم والتعب ، والرياضى الأكثر احتمالا للألم يمكنه تكوين لاكتات أكثر من خلال إستخدام التمثيلى اللاهوائى وهناك طريقتين يمكن من خلالهما احتمال الألم الناتج وهما :

- قدرة التعادل

التعادل يقلل من تأثير حامض اللاكتيك على الأس الهيدروجينى (Ph) . فالمعادل يتكون من حمض خفيف وملح لنفس هذا الحمض ، والمعادلات موجودة في الدم وفي السوائل الأخرى داخل الخلايا العضلية ويمكنها الاتحاد مع حامض اللاكتيك لإضافته أو معادلته ، وهذا الفعل التعادلى يمنع نقص الماء في Ph أثناء التمرين . (٣٠ : ٤٠ ، ٤١)

- حامض اللاكتيك + بيكربونات الصوديوم ← حامض الكربونيك + لاكتات الصوديوم .
- حامض الكربونيك ← ثانى أكسيد الكربون + ماء .

- زيادة تحمل اللاكتيك

يشير أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (١٩٩٣) أنه عندما يزيد تجمع اللاكتيك في العضلة وتحدث الحمضية Acidosis يشعر اللاعب بالألم وعند ذلك يستطيع اللاعب المدرب على تحمل هذا الألم والاستمرار في الأداء مع تحمل زيادة حامض اللاكتيك والاحتفاظ بمستوى عال في سرعة الأداء الحركى ويتم ذلك من خلال تحسين سعة المنظمات الحيوية Buffering Capacity وزيادة تحمل الألم وينعكس تحسن سعة المنظمات الحيوية في المحافظة على مستوى Ph ضد زيادة الحمضية . (١٠ : ١٦٩ ، ١٧٠)

سعة المنظمات الحيوية: Buffering Capacity

يؤدي التدريب اللاهوائي إلى زيادة سعة العضلة لتحمل الحامض المتجمع خلال عمليات الجلوكزة اللاهوائية أى إنتاج الطاقة من الجلوكوز بالعضلة لأنه من الأسباب الرئيسية للتعب أثناء تمرينات السرعة لأن الهيدروجين الناتج يتدخل في عمليات التمثيل الغذائي والأنقباض العضلى ، ولكن المنظمات الحيوية مثل البيكربونات وفوسفات العضلة تتفاعل مع الهيدروجين لتقلل من حمضية الليفة العضلية . (٧ : ١٦٨)

٥/٤/١/٢ التخلص من حامض اللاكتيك

يذكر صلاح منسى (١٩٩٤) عن شارب Sharp أن حمض اللاكتيك يعود لمستواه أثناء الراحة بعد ٢٠ ق فقط من المجهود البدنى . (٣٠ : ٤١)

ويذكر كل من أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (١٩٩٣) أنه يتم التخلص من حامض اللاكتيك بواسطة أربع طرق وهى :

- خروج حامض اللاكتيك مع البول والعرق : ويتم ذلك بدرجة طفيفة جدا .
- التحول إلى جلوكوز أو جليكوجين : ويحدث ذلك في الكبد حيث يتحول حامض اللاكتيك إلى جليكوجين وجلوكوز وفي العضلات يتحول إلى جليكوجين للمساعدة في الإمداد بالطاقة .
- أكسدة حامض اللاكتيك : يتم أكسدة حمض اللاكتيك لتحويله إلى ثانى أكسيد الكربون والماء لأستخدامه كوقود في نظام الطاقة الهوائى .
- تحول حامض اللاكتيك إلى بروتين : يمكن تحويل كمية قليلة جدا من حامض اللاكتيك إلى بروتين مباشرة في الفترة الأولى للاستشفاء بعد التدريب . (١٠ : ١٧٦، ١٧٧)

٦/٤/١/٢ الاستشفاء للأنشطة اللاهوائية اللاكتيكية

يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩) أن زيادة تجمع حامض اللاكتيك الناتج عن الجلوكزة اللاهوائية يؤدي إلى حدوث التعب ولذلك فإن الاستشفاء الكامل من التعب يتم إذا ما تخلص الجسم من هذا الحامض الزائد في العضلات وفي الدم وبالنسبة لسرعة التخلص من حامض اللاكتيك فقد دلت نتائج الدراسات أن مدة ساعة تكفى لإزالة معظم حامض اللاكتيك . (٩ : ٧٠)

٧/٤/١/٢ الفترة الزمنية اللازمة للتخلص من حامض اللاكتيك

يتطلب التخلص من حامض اللاكتيك فترة لا تقل عن ساعة وبصفة عامة فإن فترة ٢٥ ق راحة بعد الجهد الأقصى تكفى للتخلص من حوالي نصف مقدار حامض اللاكتيك ويعنى هذا أن التخلص من ٩٥ % من حامض اللاكتيك يمكن أن يتم خلال فترة ٧٥ ق . (٩ : ٧٦)

٨/٤/١/٢ تأثير تمرينات التهوية على سرعة التخلص من حامض اللاكتيك

يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩) أن من العوامل التي تزيد من سرعة التخلص من حامض اللاكتيك أداء تمرينات بدنية خفيفة خلال فترة الاستشفاء وتسمى هذه التمرينات " تمرينات التهوية ، أو تمرينات الاستشفاء " وقد وجد أن أفضل شدة لأداء هذه التمرينات حينما لا تزيد عن مستوى ٥٠ - ٦٥ % من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين كما أن ذلك يرتبط بمستوى الحالة التدريبية للاعبين (٩ : ٧٦)

وفي هذا الصدد كذلك يؤكد كل من أبو العلا عبد الفتاح ن أحمد نصر الدين (١٩٩٣) بأن السعة اللاهوائية Anaerobic Capacity ويطلق عليها التحمل اللاهوائى Anaerobic Endurance وهى القدرة على الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوى اعتمادا على إنتاج الطاقة اللاهوائى بنظام حامض اللاكتيك وتتضمن جميع الأنشطة البدنية إلى تؤدي بأقصى انقباضات عضلية ممكنة سواء ثابتة أو متحركة مع مواجهة التعب حتى دقيقة أو دقيقتين (١٠ : ١٦٢ ، ١٦٣)

٩/٤/١/٢ أهمية استخدام قياس حامض اللاكتيك في النشاط الرياضى

يذكر إيهاب صبرى (٢٠٠٠) نقلا عن محمود النجار (١٩٩٦) أن من استخدامات حامض اللاكتيك في المجال الرياضى

- يعتبر حامض اللاكتيك مؤثرا هامة جدا لمدى التقدم في التدريب : حيث يعتمد اختبار قياس حامض اللاكتيك على الوقائع التي تؤكد أن التدريب بشدة تحت القصوى (٩٠ - ٩٥) % من أقصى استهلاك للأوكسجين يحسن من قدرة الرياضى على الأداء العالى المستوى وذلك قبل تجمع هذا الحامض ووصوله لمستوى ٣٦ مللجرام % .

- يعتبر حامض اللاكتيك مؤثرا جيدا لتقنين التحمل اللاهوائى ومن خلاله يتم معرفة حالة الجهاز الدورى التنفسى .

- قياس حامض اللاكتيك على فترات أثناء الموسم الواحد له دلالة خاصة لمعرفة ما إذا كان الحمل التدريبي كافٍ للتأقلم على حامض اللاكتيك أم لا .
 - قياس حامض اللاكتيك لتحديد شدة التدريب يعد السبيل الأمثل حيث يعتمد على تدريبات السرعة وليس على معدل النبض للوصول لمستوى العتبة (الفارقة) لحمض اللاكتيك وهي ٣٦ مللجرام / ١٠٠ مللجرام دم .
 - تستخدم نتائج قياس حمض اللاكتيك في مجال إنتقاء اللاعبين للرياضات المناسبة لقدراتهم .
 - يستخدم لتحديد مستوى تدريب اللاعب ومؤشرا لمدى سلامة تخطيط البرنامج التدريبي .
- (١٧ : ٢٩ ، ٣٠)

٥/١/٢ معدل تردد القلب (النبض) : Pulse rate

تسمى الارتجاجات الموجية لجدران الشرايين بالنبض وتحدث هذه الارتجاجات نتيجة انقباضات القلب الإيقاعية . ويمكن الإحساس بالنبض في الشرايين السطحية عند ضغطها على العظام الواقعة بجوارها وفي التطبيق العملي الطبي يحدد النبض عادة على الشريان الكعبرى في الجزء السفلى من الساعد ويوافق عدد النبضات عدد إنقباضات القلب ويعتبر النبض مؤشرا لحالة اللياقة البدنية . (٣٠ : ٤٩)

ويذكر علاوى وأبو العلا (١٩٨٤) أنه نظرا لسهولة قياس معدل النبض فقد أمكن عمليا استخدامه في تقنين حمل التدريب والتعرف الفردى على مدى ملائمة الحمل لمستوى الحالة التدريبية ل لاعب وفترة استعادة الاستشفاء وتقنين فترات الراحة اليبينية خلال التدريب . ويستخدم معدل النبض لتحديد مستوى شدة الحمل البدنى من الناحية الوظيفية حيث توجد علاقة طردية بين معدل النبض وبين شدة الحمل البدنى حيث يكون الحمل منخفض الشدة إذا كان معدل النبض أقل من ١٣٠ ضربة / دقيقة ، وعند زيادة معدل النبض أكثر من ١٨٠ ضربة / دقيقة فإن هذا الحمل يعتبر الحمل الأقصى . ويمكن تحديد هدف حمل التدريب من خلال تحديد معدل النبض . فإذا لم يتعدى ١٥٠ ضربة / دقيقة فهذا الحمل يدخل تحت مسمى التدريبات الهوائية أما إذا تراوح ما بين ١٥٠ - ١٨٠ ضربة / دقيقة فهذا الحمل يعتمد على نظامين الطاقة الهوائى واللاهوائى ، أما إذا تعدى ١٨٠ ضربة / دقيقة فهذا الحمل يكون لاهوائيا وهذا بالنسبة للاعبى المستويات العليا . (٤٣ : ٢٢٨ ، ٢٣٠)

ويذكر إيهاب صبرى (٢٠٠٠) أن معدل النبض يرتبط بظهور حامض اللاكتيك Lactic Acid حيث أن بداية ارتفاع معدل النبض بارتفاع شدة الحمل فإن هذا الحامض

يزداد ويتراكم في الجسم حتى إذا وصل إلى الشدة القصوى ٩٠ - ١٠٠ % يصل مستوى اللاكتيك إلى أقصى تركيز له ويستمر لفترة معينة بعدها لا يستطيع الرياضي الاستمرار في النشاط . (١٧ : ٣٢)

ويذكر ابو العلا عبد الفتاح ، صبحى حسانين (١٩٩٧) ان معدل القلب يمكن ان يقاس بعدة طرق منها السمع وطريقة الجس او طريقة رسم القلب الكهربائي . (١١ : ٦٠)

١/٥/١/٢ حساب الطاقة باستخدام معدل النبض

يمكن تحديد شدة الحمل الفسيولوجي بحساب الطاقة عن طريق معدل النبض حيث أنه تتراوح شدة الحمل الفسيولوجي ما بين أقل من ١٣٠ نبضة / ق لشدة الحمل المنخفض إلى ما يزيد عن ١٨٠ نبضة / ق لشدة الحمل الأقصى . (٧ : ٧١)

٢/٥/١/٢ معدل القلب والتدريب

يعتبر معدل القلب من أهم العوامل لتنظيم حجم الدفع القلبي أثناء درجات الحمل التدريبي المختلفة وكلما تحسنت حالة الفرد التدريبية انخفض معدل القلب أثناء الأداء أى تميز الأداء باقتصادية الجهد وعادة يبلغ متوسط معدل القلب لدى الشباب الأصحاء حوالى ٧٠ ضربة / دقيقة ويعتبر معدل القلب مؤشراً مهماً لكثير من العمليات الفسيولوجية التى يقوم بها الجسم . وقد دلت التجارب على أن تدريبات التحمل لكى تحقق أهدافها وتأثيراتها المطلوبة فإن معدل القلب يجب ألا يقل عن ١٦٠ ضربة / دقيقة للمبتدئين . (٦ : ٩٠)

ويذكر صلاح منسى (١٩٩٤) أنه يجب الوضع في الإعتبار أن معدل نبضات القلب والشعور الفعلى بالمجهود يعتبران من المؤشرات الجيدة لدرجة الشدة المناسبة لتدريبات تحمل اللاكتيك فيجب أن يصل نبضات القلب إلى الحد الأقصى أو القريب من الأقصى عند نهاية كل تكرار وذلك لإكساب اللاعب المقدرة على تحمل الألم . (٣٠ : ٥٧)

ويشير عطية سيد (١٩٩٨) بأن اتجاه الحمل اللاهوائى لاكتيكي إذا سجل معدل النبض أكثر من ١٩٤ نبضة / دقيقة . (٣٥ : ١٧٢)

٦/١/٢ تدريبات تحمل اللاكتيك

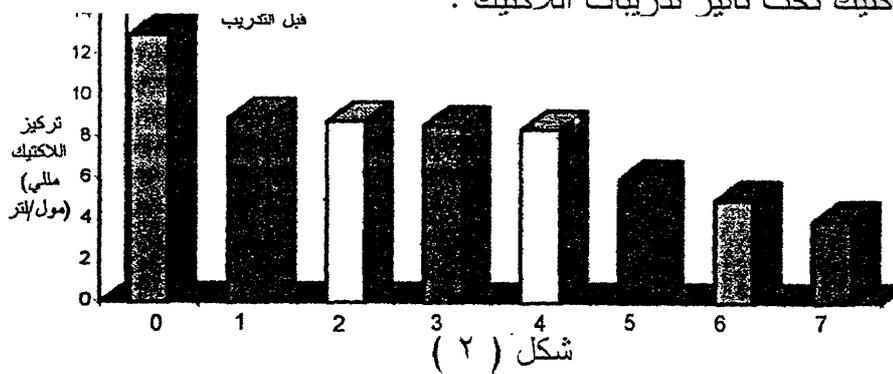
أن الاتجاه الحديث لطرق التدريب بعد عام ١٩٨٢ وحتى الآن يرتبط بالنواحي الوظيفية لدرجة أن بعض الطرق سميت بتأثيراتها على المتغيرات الوظيفية : -

- تدريبات تحمل اللاكتات Lactat Endurance Training
- تدريب العتبة الفارقة اللاهوائية Anaerobic Threshdd Training
- تدريب الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين Maximum Oxygen
- تدريب التحكم في التنفس Hypoxic Training
- التدريب الهوائي Aerobic Training
- التدريب اللاهوائي Anaerobic Training

(٣٠ : ٥٦)

١/٦/١/٢ تنمية الإمكانيات اللاهوائية اللاكتيكية باستخدام تدريبات اللاكتيك

يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أنه تحت تأثير التدريب تزداد سعة القدرة اللاهوائية القصوى ويستطيع الرياضي أن يؤدي العمل العضلي الأقصى لفترات زمنية أطول في إطار الأزمنة المحدودة لهذا النظام ومع استمرار التدريب لفترة طويلة تزداد سعة العمل اللاهوائي اللاكتيكي ولذلك يزداد تركيز حامض اللاكتيك في الدم لدى الرياضيين المدربين نظرا لزيادة حجم الطاقة المستهلكة عن طريق تكسير الجلوكوز بدون أكسجين وكذلك قدرة الرياضي على أداء وتحمل التعب بالرغم من ظروف نقص الأوكسجين وزيادة تراكم حامض اللاكتيك بالدم ، كما يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند أداء حمل بدني مقنن نتيجة الاقتصاد في الجهد وزيادة كفاءة التخلص من اللاكتيك ويظهر في الشكل رقم (٢) انخفاض نسبة تركيز اللاكتيك تحت تأثير تدريبات اللاكتيك .



ويضيف أن تنمية الإمكانيات اللاهوائية اللاكتيكية تهدف إلى تنمية قدرة العضلة على تحمل الأداء العضلي الناتج عن نظام الطاقة اللاهوائي بنظام حامض اللاكتيك وعند تصميم التمرينات في هذه الحالة يجب ملاحظة أن أقصى شدة لتكوين حامض اللاكتيك تحدث بعد

١٥ - ٤٥ ثانية بعد بداية العمل العضلي المرتفع الشدة وعند زيادة حامض اللاكتيك في العضلة إلى الحد الأقصى يستطيع الفرد الاستمرار بالرغم من زيادة حمض اللاكتيك . وبالرغم من الإحساس بالتعب لفترة أطول ويضيف كذلك أنه عندما يهدف التمرين إلى تنمية ساعة تحمل اللاكتيك يستمر زمن الأداء ٢ - ٤ ق إلى ٥ - ٧ ق ويؤدي تكرار التمرين إلى زيادة تركيز حامض اللاكتيك وذلك باستخدام تمرين لفترة دقيقة (١ ق) مع إعطاء راحة (٤ ق) يمكن أن يصل حامض اللاكتيك إلى أقصى تركيز له بعد التكرار الخامس للتمرين ويلاحظ أن شدة الحمل لها تأثيرها في استهلاك الجليكوجين . ففي حالة استخدام شدات منخفضة ولفترة طويلة يستهلك جليكوجين العضلة في الألياف البطيئة ، أما في حالة استخدام شدات عالية ولفترات أداء قليلة (حوالى دقيقة) يستهلك جليكوجين الألياف السريعة . ويجب مراعاة هذه الحقائق الفسيولوجية عند تشكيل الأحمال التدريبية لتنمية الإمكانيات اللاهوائية اللاكتيكية . (٧ : ٣٦ ، ١٦٥ - ١٦٦)

جدول رقم (١)

تشكيل مكونات حمل التدريب لتنمية الإمكانيات اللاهوائية اللاكتيكية

مكونات حمل التدريب	الحد الأقصى	السعة " التحمل "
١- شدة الحمل	٣٠ - ٩٠ ثانية	٢ - ٤ ق
٢- الراحة بين التمرينات	الحد الأقصى والقريب من الأقصى واللاهوائي	الحد الأقل من الأقصى مع الدمج بين العمل اللاهوائي والهوائي
٣- عدد تكرارات التمرين في المجموعة	٤ - ٦	٤ - ٦
٤- عدد المجموعات في جرة التدريب	٣ - ٥	٣ - ٤
٥- الراحة بين المجموعات	٥ - ٦	٨ - ١٢

ويجب الوضع في الإعتبار أن معدل نبضات القلب والشعور الفعلى بالمجهود يعتبران من المؤشرات الجيدة لدرجة الشدة المناسبة لتدريبات تحمل اللاكتيك فيجب أن يصل نبضات القلب إلى الحد الأقصى أو القريب من الأقصى عند نهاية كل تكرار وذلك لإكساب اللاعب المقدرة على تحمل الألم . (٣٠ : ٥٧)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن اتجاه الحمل لاهوائى لاكتيكى إذا سجل معدل النبض من ١٧٠ - ١٩٠ نبضة / ق ويصل تركيز حامض اللاكتيك في الدم ٨ - ١٢ مللى مول / لتر . (٥٥ : ٧)

ويشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) يتميز الرياضيون في الأنشطة التى تتطلب صفة تحمل السرعة والتى تستمر من ٢ - ٥ ق يتميزون بالقدرة على الأداء لفترة ٣ - ٤ ق ويلاحظ أن الحد الأقصى لتراكم اللاكتيك يظهر عند أداء الأحمال البدنية القصوى لفترة قصيرة خلال ١ - ٤ ق ويقل الحد الأقصى لتراكم حامض اللاكتيك مع زيادة فترة الأداء . (٧ : ١٦٤)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أنه يمكن باستخدام تمارين قصيرة الدوام تنمية الإمكانات اللاهوائية اللاكتيكية ٣٠ - ٦٠ ثانية إلا أن ذلك يتطلب زيادة عدد تكرارات التمرين في المجموعة بحيث يكون الزمن الكلى للأداء في حدود ٣ - ٤ إلى ٥ - ٦ ق . وتكون الراحة بين تكرارات التمرين ١٠ - ١٥ ثانية للتمارين المستمرة ٦٠ ثانية (٧ : ١٦٦) .

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤) تمارين لتنمية الإمكانات اللاكتيكية بشدة ٨٥ - ٩٥ % وتستمر فترة الأداء ٣٠ - ٦٠ ثانية ، وعند تخطيط حمل التدريب لتنمية الإمكانات اللاهوائية فإن من المهم جدا دقة تحديد مكونات حمل التدريب والتي تشمل فترة دوام التمرين وفترات الراحة البينية وعدد التكرارات . (٦ : ١٧٩)

٢/٦/١/٢ تنمية الإمكانات اللاهوائية لنظام حامض اللاكتيك

تتطلب طبيعة تمارين تنمية الإمكانات اللاهوائية ضرورة أداء التمارين في ظروف مستوى عالى من الدين الأكسوجينى أى عجز الأكسوجين ونقصه بدرجة كبيرة عن إمداد العضلات بحاجتها إليه ولذلك فيمكن أن تكون فترة الراحة البينية ثابتة دون تغير كما يمكن أن تفيد بحيث تقل في كل مرة تبعا لزيادة حجم العمل ، فإذا كانت فترات الراحة قصيرة في حدود ٥ - ٢٠ ثانية فيكون العمل في شكل نظام ثابت ، أما إذا كانت فترة الراحة بين التكرارات الأولى كبيرة فيجب تقليل فترات الراحة التالية للحفاظ على ظروف الدين

الأكسوجيني ونقص الأكسوجين المطلوب لإجبار العضلات على تكسير الجليكوجين في غياب الأكسوجين لإنتاج الطاقة ويتخلف نتيجة لذلك حامض اللاكتيك وبذلك يكون هدف التدريب هو تنمية القدرة على تحمل اللاكتيك ويجب ملاحظة أنه كلما زاد حجم التكرارات يتجه جسم اللاعب لإنتاج طاقة هوائية اعتمادا على الأكسوجين ويختلف بذلك هدف التمرين غير أنه لكي تحقق هذه التمرينات أهدافها يجب أن تنتج العضلات كمية أكبر من حامض اللاكتيك ويتحمل اللاعب وجود هذا الحامض . ويذكر أبو العلا عبد الفتاح أنه يمكن التخلص من حامض اللاكتيك وذلك عن طريق زيادة تحمل اللاعب للألم الناتج عن تجمع حامض اللاكتيك . ويمكن أن يصل الفرد إلى أقصى حد لتحمل تراكم حامض اللاكتيك بالعضلات خلال أداء عمل عضلي بأقصى سرعة خلال ٤٠ - ٥٠ ثانية ولذلك يمكن اختيار تمرينات مدة الأداء تكون خلالها في حدود دقيقة حيث يسمح ذلك بزيادة حامض اللاكتيك تدريجيا خلال ٤٠ - ٥٠ ثانية بالإضافة إلى فترة ١٠ - ٢٠ ثانية للأداء في وجود حامض اللاكتيك لتنمية التحمل .

وبالنسبة لشدة التحمل (السرعة) يضيف أبو العلا بأنها تكون في حدود ٨٥ - ٩٥ % . (٦ : ١٨٠ ، ١٨١)

٧/١/٢ المبارزة Fencing

تمارس رياضة المبارزة وفق قوانين سنها الاتحاد الدولي للمبارزة وتتم أداء مبارياتها بأسلحة ثلاث هي الشيش Fleuret وسيف المبارزة Epee والسيف Sabre وتمارس الفتيات الثلاث أنواع منها وهما الشيش وسيف المبارزة والسيف ، وتمارس بالأسلوب الفردي أو الفرق وتختلف الأسلحة الثلاثة فيما بينها من حيث وزن وطول السلاح وطريقة تسجيل اللمسات والهدف المسموح به للمس في كل منها ويتميز سلاح الشيش بأنه أكثر الأسلحة طولا وتتسم بالمهارة والفن في الأداء أما سلاح سيف المبارزة فهو أثقل الأسلحة وزنا وسهل التدريب عليه ويمكن التقدم مهاريا فيه سريعا في حين يتميز سلاح السيف بأنه من أخف الأسلحة وأقلها طولا ويتسم بالشدة في الأداء والجرأة . (٣٢ : ١٥١)

ويذكر إبراهيم نبيل (١٩٨٥) (١) أن المبارزة إحدى الرياضات التي تعتمد على الجانب البدني والفني والعقلي ولها أهدافها الرياضية والاجتماعية والنفسية والتربوية وأن

المبارزة تتميز بالمواجهة بين فرد وآخر يحاول كل منهما قدر استطاعته أن ينال السبق في تسجيل اللمسة أولاً قبل أن تسجل عليه من خلال استخدام الذراع المسلحة بتبادل جملة المبارزة التي تكون من المهارات الهجومية والدفاعية ومهارات الرد فيما بينهما .

ويذكر عباس الرملي (١٩٨٤) أن المبارزة هي رياضة الهجوم والدفاع بين متنافسين يحاول كل منهما الوصول إلى هدف المنافس لتسجيل لمسة قبل أن تسجل عليه من خلال استخدام الذراع المسلحة حاملة السلاح . (٣٢ : ٣٧)

ويذكر السيد سامي (١٩٩٥) نقلاً عن واريك : رياضة المبارزة تتميز بالقوة والإيجابية عكس ما يعتقد غالبية الناس بهذا فهي تحتاج إلى أكبر قدر ممكن من الطاقة لأداء حركات تتسم بالقوة والسرعة من وضع الأستعداد الثابت ودقة الأداء وتتطلب تركيز عقلي كامل حيث ينصب اهتمام اللاعب على التحليل المستمر للمناورات الدفاعية والهجومية من المنافس حتى يتمكن من ابتكار خطة وتعديل سلوكه تبعاً لحركات المنافس . (١٤ : ١٠)

وتذكر فئات جبريل وآخرون (٢٠٠٠) أن الهدف في المبارزة الحديثة هو تسجيل أكبر عدد من اللمسات باستخدام أسهل الطرق ويتم ذلك بفرد الذراع المسلحة أو فرد الذراع مع الطعن أو التقدم للأمام ، وعند هجوم المنافس يمكن تجنب ذبابة نصله المهددة بواسطة نصل المبارز ويسمى ذلك بالدفاع وبعد إتمام الدفاع يستطيع بدوره أن يلمس هدف المنافس ويسمى هذا بالرد وتمثل المبارزة الحديثة في ثلاث أنواع من الأسلحة سلاح الشيش - سلاح سيف المبارزة - سلاح السيف . (٤٠ : ٢١)

٨/١/٢ المهارات الحركية الخاصة برياضة المبارزة :

يشير عباس الرملي (١٩٨٤) أن رياضة المبارزة تتعدد فيها المهارات الحركية فمنها ما يؤدي بواسطة الجسم من الثبات أو التقدم أو التقهقر ومما يؤدي بواسطة السلاح في محاولة جادة من اللاعب للوصول إلى هدف منافسه لتحقيق اللمسات (٣٢ : ٣٧)، ولقد اتفق كل من ، السيد عبد المقصود وثناء الجبيلي (١٩٨٤) (١٦ : ٢٣) ، جمال عابدين (١٩٨٤) (٢٣ : ٦٩ - ٨٥) ، محمد عاطف الابحر (١٩٩٣) (٤٧ : ٣٧) ، عباس الرملي (١٩٩٣) (٣٣ : ٤٢) ، عمرو حنفي السكري (١٩٩٣) (٣٧ : ٢٩) ، السيد سامي

(١٩٩٥) (١٤ : ١١ - ١٤) ، حازم حلاوة (١٩٩٦) (٢٥ : ٤٣ - ٤٧) ، إبراهيم نبيل
مراد (١٩٩٩) (٢ : ٦٩ - ١٥٠) .

أن المهارات الحركية الخاصة برياضة المبارزة تتكون من :

١/٨/١/٢ مهارات خاصة بأوضاع الجسم وهي ما يطلق عليها المهارات الأساسية في
المبارزة :

La tenue de larme - holding the weapon حمل السلاح
Salute - salute التحية
Position de la gard – the guard position وضع الاستعداد
Engagement - engagement التلاحم

٢/٨/١/٢ أوضاع المبارزة :

Six , Tierce - third, sixte position الوضع السادس ، الثالث
Aureate , Prime – first ,fourth position الوضع الرابع ، الأول
Octave , Second - second eight position الوضع الثامن ، الثاني
Septime , Quent - fifth, seventh الوضع السابع ، الخامس

٣/٨/١/٢ مهارات خاصة بتحركات القدمين :

Marché - the advance التقدم للأمام
Rombre - the retreat التقهقر للخلف
Development - the lunge الطعن
Fleshe - the fleche حركة السهم الطائر

٤/٨/١/٢ هناك حركات مركبة للقدمين :

March et la Development – advance & lunge التقدم للأمام مع الطعن
Rombra et la Development – retreat & lunge التقهقر للخلف مع حركة الطعن
Marché et la Rombre-- advance & retreat التقدم للأمام والتقهقر للخلف أكثر من مرة
Ballestra - balestra الوثب للأمام والطعن

أما بقية المهارات الحركية للمبارزة فمنها ما يتعلق بالهجوم بأنواعه أو الدفاع ومشتملاته أو الرد وهي كالتالي :

٥/٨/١/٢ مهارات الهجوم في المبارزة وتتكون من :

L'attaque simple-simple attack	مهارات الهجوم البسيط
Le coup droit - the straight thrust	الهجمة المستقيمة
Le degagement - the disengagement	الهجمة المغيرة
Le coupe	الهجمة القاطعة
Le conter degagement	الهجمة عكس المغيرة

L'attaque compose : ٦/٨/١/٢ مهارات الهجوم المركب :

Coup adroit conter degagement	الهجمة المستقيمة فعكس المغيرة
une – deux	الهجمة العددية ١ ، ٢
Une – deux . Trois	الهجمة العددية ١ ، ٢ ، ٣
Dauplement	الهجمة المزدوجة
Le coupe degagement	الهجمة القاطعة – المغيرة

Contr Attaque : ٧/٨/١/٢ مهارات الهجوم المضاد وتتكون من :

Coup de arret	ضربة الإيقاف
Coup de temps	الهجمة الزمنية

Preparation d'attaque : ٨/٨/١/٢ مهارات تتعلق بالإعداد للهجوم :

Attaque au fer	أولا : الهجمات النصلية
La pattement - beat	ضرب النصل
La pression - pressure	الضغط على النصل
La froissement - graze	السحق
Coale - disarmament	الانزلاق (الزحلقه)

Prise defer-taking the blade

٩/٨/١/٢ المسكات النصلية :

Opposition

المسكة بالتضاد

La loment -bind

المسكة الرابطة

Le croise

المسكة الهابطة

La envelopment – enveloppement

المسكة الالتفافية

Varites D'attaque-renewed attack

١٠/٨/١/٢ الهجمات المستأنفة وتنقسم إلى:

La redoublement

استعادة الهجوم

La remise - remise

تكملة الهجوم

a reprise - reprises

تكرار الهجوم

١١/٨/١/٢ المهارات الخاصة بالدفاع في المبارزة :

Parad simple-simpleparries

الدفاع الجانبي البسيط

Parad semi circulaire – semicircularparry

الدفاع النصف دائري

Parade circulaire - circularparry

الدفاع الدائري

Parade diagonal

الدفاع القطري

Parade Avec romber

الدفاع بالتقهقر للخلف

Parade compose

الدفاع المركب

Ripost et contre ripost

١٢/٨/١/٢ الرد – الرد المضاد :

Ripost au tacautac

الرد الفوري

Ripost qu temps

الرد المتأخر

ن حيث الاتجاه الحركي :

Ripost Direct - direct riposte

الرد المباشر

Ripost indirectin – direct riposte

الرد الغير مباشر

من حيث التركيب يتكون من :

La ripost simple – simple riposte	الرد البسيط
La ripost compose – compound riposte	الرد المركب

٩/١/٢ الصفات البدنية الخاصة للاعبى المبارزة وأهميتها :

يتفق العديد من الباحثين والمتخصصين في رياضة المبارزة على أن رياضة المبارزة تحتاج من ممارسيها إلى صفات بدنية معينة تساعدهم على تحقيق أفضل النتائج .

يذكر جمال عابدين (١٩٨٤) أنه يجب أن تتوافر لدى الممارزين صفات بدنية معينة كسرعة لأداء ودقة الأداء الحركى والتوافق الحركى والقوة المميزة بالسرعة والتحمل بأنواعه والرشاقة ، التوازن . (٢٣ : ٣٢ ، ٣٨)

ويذكر عمرو السكرى (١٩٩٣) أن الصفات البدنية الخاصة برياضة المبارزة هي السرعة والجلد الدورى التنفسى والرشاقة والتوافق العضلى العصبى والدقة والمرونة . (٣٧ : ١٨)

١/٩/١/٢ أهمية التحمل في المبارزة والعمل الهجومي

ويشير إبراهيم نبيل (١٩٩٩) إلى أهمية التحمل العضلى للاعبى المبارزة الذى يتطلب من اللاعب بذل مجهود كبير فى وقت محدد وخاصة بعد تعديل اسلوب تنظيم البطولات وطول المباراة . (٣٩ : ٢)

ويشير جمال عابدين (١٩٨٤) أن التحمل العضلى للمبارز هو القدرة على بذل القوة العضلية المطلوبة عند الأداء الحركى المهارى أطول فترة ممكنة والاستمرار دون ظهور حالة التعب وعن التحمل الدورى التنفسى يشير إلى أنه تقريبا في نفس درجة الأهمية مع التحمل العضلى . (٣٨ : ٢٣)

ويذكر محمد رشيد عبد المطلب (١٩٨٤) أنه مطلوب من المبارز قدرة عالية على التحمل حتى يستطيع النجاح في الأداء الجيد في نهاية المنافسة كأولها . (٤٥ : ٢٠)

وتشير فترات جبريل (٢٠٠٠) إلى أهمية عنصر التحمل بالنسبة لرياضة المبارزة خاصة بعد تعديل أسلوب تنظيم البطولات وطول المباراة حيث يلعب المبارز في حدود ٩ ق لعبا متصلا ويقوم بأداء (١٥) لمسة مما يؤكد ضرورة التحمل العضلي للقيام بإنجاز عمل بالفترة زمنية طويلة وبتأثير إيجابي وشدة عالية لضمان الاحتفاظ بالأداء دون ظهور التعب . (٤٠ : ٢٥)

٢/٩/١/٢ أهمية السرعة في المبارزة والعمل الهجومي

ويذكر إبراهيم نبيل (١٩٩٩) تحتاج رياضة المبارزة الى توافر عنصر (صفة) السرعة لدى ممارسيها فالمبارز الذي لا يتحلى بصفة السرعة لا يتفوق في الأداء وتتطلب السرعة عادة تدريبا دائما لتنميتها لتأثيرها الكبير على نتائج المبارزين (٣٨ : ٢)

يذكر خالد جمال (١٩٩٩) نقلا عن كردسيفور أن الهدف في أى هجوم ينتهي بلمسة فيجب أن يتم هذا الهجوم بسرعة كبيرة بحيث يصل قبل دفاع المنافس . (٢٧ : ١٨)

ويذكر كل من جمال عابدين (١٩٨٤) وعباس الرملى (١٩٨٤) أن للسرعة أهمية خاصة عند مزاوله رياضة المبارزة ويقصد بها سرعة أداء المهارات الحركية في المبارزة كعامل أولى أو أساسى يجب أن يتميز به اللاعب وذلك أنه كلما كان لديه سرعة أداء حركى للمهارة المستخدمة سواء في الهجوم أو الدفاع كلما كانت فرصة تسجيل اللمسة كبيرة ومحقة وكلما كان بطيئا من حيث الأداء كلما أعطى الفرصة للخصم للدفاع بسهولة وتجنب الإصابة باللمس . (٢٣ : ٢٢) (٣٦ : ٣٢)

ويذكر جمال عابدين (١٩٨٤) أن السرعة في المرتبة الأولى من عوامل اللياقة الحركية المطلوبة توافرها لدى المبارز ويقصد بها سرعة أداء المهارات الحركية حيث أن القانون دائما مع المبارز الأسرع والأسبق في تسجيل اللمسة . (٢٣ : ٢٩ ، ٣١ - ٣٥)

٣/٩/١/٢ أهمية القوة المميزة بالسرعة في المبارزة والعمل الهجومي :-

يذكر عباس الرملى (١٩٨٤) من أهم العضلات التى تعمل أثناء التبارز هى عضلات اليد التى يطلب منها في كل لحظة المرونة والقوة والمقدرة عند أداء الحركات الفنية بواسطة السلاح وهى حركات الهجوم أو الدفاع أو التضاد أو الضرب أو الالتحام أو

تكراره . . . وكذلك عضلات الأرجل فإليها يرجع الفضل في قدرة المبارز على أداء أهم عمليتين في حركة الهجوم وهما : -

- الطعن أو الهجوم الذي يقوم به المبارز وهو يلقي بجسمه بقوة للأمام مع احتفاظه بتوازنه وهو يحاول مد سلاحه في الهجوم إلى أقصى مدى ممكن .

- العودة إلى وضع الاستعداد وهو الحركة العكسية للحركة سالفة الذكر وبها يعود إلى الوضع الأساسي في رياضة المبارزة (وضع التحفز) . (٣٢ : ١١٢ ، ١١٣)

ويشير جمال عابدين (١٩٨٤) أن طبيعة الأداء المهارى الحركى في المبارزة يعتمد إلى حد كبير على سرعة الانقضاض نحو المنافس بشكل مفاجئ مما يتطلب قوة تنطلق دفعة واحدة بأقصى جهد في فترة زمنية وجيزة وهذا ما يجعل عامل القدرة (القوة المميزة بالسرعة) من العوامل الأساسية الهامة للمبارز (٢٣ : ٣٥)

٤/٩/١/٢ أهمية الدقة في المبارزة والعمل الهجومى

يذكر كل من محمد سمير الفقى ، رمزي الطنبولى (١٩٩٣) أن دقة الأداء الحركى ودقة التصويب وثيقتنا الصلة ببعضهما البعض وكل منهما تكمل الأخرى من حيث أن الدقة في التصويب تعتبر مؤشرا جيدا لدقة الأداء الحركى الناجح . (٤٦ : ٢٦)

ويذكر السيد سامى (١٩٩٥) نقلا عن كروسفور ، سبلبرج أن نجاح الهجوم في المبارزة يتطلب الدقة والاتقان في اختيار المسافة المناسبة لإصابة المنافس وكذلك أن نجاح المهارات الهجومية تعتمد بصفة أساسية على درجة كبيرة من الدقة في توجيه طرف ذبابة السلاح نحو الهدف من أقصر طريق وبالسرعة المناسبة . (١٤ : ٢٣)

٥/٩/١/٢ أهمية سرعة الاستجابة في المبارزة والعمل الهجومى : -

يذكر محمد رشيد (١٩٨٤) أنه يجب أن تكون العضلات في حالات استعداد وسرعة تلبية لأى عمل مفاجئ حتى يتمكن المبارز من أداء الواجبات الهجومية والدفاعية بنجاح وفي الوقت المناسب . (٤٥ : ٢٩)

ويذكر السيد سامي (١٩٩٥) أن لسرعة الاستجابة أهمية كبيرة في رياضة المبارزة وذلك لأنها تتميز بالحركة المستمرة والأداء الخاطف ويظهر ذلك بوضوح في الحركات الهجومية أو الدفاعية بين كلا المتبارزين داخل ملعب المبارزة الذي يتصف بصغر مساحته نسبيا وعلى المبارز أن يهاجم منافسه بسرعة فائقة مستغلا قدرته على إدراك الأماكن المكشوفة في هدف منافسه محاولا تحقيق لمسة على الهدف القانوني لذلك المنافس والذي يحاول بدوره أن يتجاوب مع السرعة الحركية لهجمات منافسه وذلك من خلال سرعة دفاعاته . (١٤ : ١٩)

٦/٩/١/٢ أهمية التوافق في المبارزة والعمل الهجومي

تذكر فنتات جبريل (٢٠٠٠) وآخرون أن التوافق العضلي العصبي هو الذي يظهر التكامل والوضوح في الأداء ويميز نمو القدرات الواجب تنفيذها طبقا لقدرات اللاعب والمبارزة تتطلب استخدام جيد لحركات القدمين والذراعين والجذع أثناء الهجوم والدفاع والرد ومتنوعات الهجوم ويجب معرفة أن التوافق لن تكون له قيمة تذكر من حيث فاعليته كأداء حركي ما لم يؤدي بسرعة أداء وبدرجة دقة مناسبة . (٤٠ : ٢٦)

ويذكر إيهاب مفرح (١٩٩٣) عن التوافق الحركي أن مجموعة الحركات التي يؤديها المبارز من حركات هجومية ودفاعية تتطلب نشاطا للمجموعات العضلية على نحو نظامي مسلسل ومتتابع من حيث المكان والزمان حيث تكون الحركات الناتجة فعالة ومفيدة وهي التي تعمل فيها كل العضلات التي تتضمنها الحركة للحصول على حركات ذات كفاءة ودقة مما يتطلب قدر عالي من التوافق الحركي الخاص (١٨ : ١٣)

٧/٩/١/٢ أهمية الرشاقة في المبارزة والعمل الهجومي

يذكر عباس الرملي (١٩٨٤) أن الرشاقة عبارة عن مقدرة الفرد على التلبية السريعة والتحكم في الحركات الدقيقة مع الاقتصاد في المجهود وهي تعنى بذلك مقدرة اللاعب على الطعن والتقدم والتقهقر في هذه الرياضة . فاللاعب الذي يستطيع أن يغير أوضاع جسمه من وضع لآخر أو يغير اتجاهه من اتجاه لآخر بأقصى سرعة وتوافق فإنه يحقق بذلك درجة عالية من الرشاقة . (٣٢ : ٣٦)

ويذكر ابراهيم نبيل (١٩٩٩) تظهر أهمية الرشاقة عندما يضطر المبارز إلى تغيير مفاجئ في تغيير حركاته وجسمه أثناء التبارز حيث يحدث تغير فوري لكل جسمه أو أجزاء منه عند اداءه لبعض حركاته (٤٠ : ٢)

ويذكر إيهاب مفرح (١٩٩٣) عن تشلر Tcheler أن للرشاقة أهمية خاصة للاعب المبارزة حيث أن المبارز يتصف في أدائه لجملة المبارزة على الحلبة بالرشاقة عند أدائه لحركات التقدم والظعن والرجوع من الظعن والتقهقر والظعن وكذلك حركات الهروب بالجسم لتفادي اللمسات حيث أن هذه الحركات تتطلب تغير أوضاع الجسم من الوقوف والحركة من وضع التحفز إلى وضع الظعن. (١٨ : ١٢)

٨/٩/١/٢ أهمية المرونة في المبارزة والعمل الهجومي

وعن المرونة فقد أثبتت دراسة إبراهيم نبيل ، منير النمر (١٩٨٧) (٣) وجود علاقة إيجابية بين درجة مرونة مفاصل العمود الفقري ، والفخذ والكتف وبين دقة إصابة الهدف .

ويذكر جمال عابدين (١٩٨٤) أن المرونة أحد العوامل الحركية الأساسية الضرورية من أجل كفاءة الأداء الحركي المهارى حيث تساعد على الاقتصاد في الطاقة وتعطى فرصة للمبارز كى يؤدي الحركة المطلوبة بكفاءة عالية ودون جهد كبير . (٣٧ : ٢٣)

٩/٩/١/٢ أهمية التوازن في المبارزة والعمل الهجومي

يذكر جمال عابدين (١٩٨٤) أن المبارزة تتطلب بصفة عامة ألا يكون المبارز معرضا لأن يفقد توازنه العام أثناء التبارز حتى لا يكون ذلك مؤثرا ومعوفا لانسيابية الحركات المستخدمة المتابعة من جانب المبارز من ناحية ومن ناحية أخرى الحركات المتبادلة مع المنافس أى القدرة على التحكم في الجهاز العصبى المركزى مع الجهاز العضلى والتوازن عامل يعتمد كثيرا على عناصر الرشاقة والقوة والتوافق . (٣٧ : ٢٣)

١٠/١/٢ العمل الهجومي

تنتم المبارزة بتنوع حركاتها الهجومية والدفاعية ويجب عند التدريب أن يدمج بينهما وألا يفصلا عن بعضهما فالمبارزة ليست هجوما فقط كما لا تقتصر على الدفاع وحدة ، فالمهاجم يجب أن يعود بعد هجومه الفاشل ليدافع وبالتالي على المدافع أن يحاول اكتساب حق الهجوم بعد قيامه بالمنورة الدفاعية الناجحة . وينص القانون بأن الهجمة أيا كان نوعها يجب أن تؤدي بواسطة فرد الذراع المسلحة تماما بحيث تكون ذبابة السلاح تهدد لجزء من أجزاء الهدف وحيث أن طبيعة المبارزة بسلاح الشيش وسلاح السيف هو اكتساب حق الهجوم . (٣٣ : ٢٠٩)

١/١٠/١/٢ الهجوم

تذكر فتات جبريل (٢٠٠٠) وآخرون أن الهجوم هو عبارة عن حركات هجومية يقوم بها اللاعب المهاجم بغرض تحقيق لمسة على هدف منافسه وهذه الحركات إذا ما تمت في عدة واحدة سميت بهجوم بسيط وإذا ما تمت بأكثر من حركة سميت هجوم مركب . (٤٠ : ٩١)

ويذكر جمال عابدين (١٩٨٤) أن الهجوم في رياضة المبارزة عبارة عن الحركة أو الحركات التي يبدأ بأدائها حركيا أحد اللاعبين بصفة مسبقة مستندا على عنصر المبادرة والمباداه بقصد الوصول بذبابة السلاح المعدة لتسجيل اللمسات إلى سطح هدف اللاعب المنافس وتسجيل اللمسة الصحيحة عليه . وتتصف الذراع المسلحة أساسا بالامتداد في خط مستقيم تجاه هدف الخصم عند القيام بالهجوم مصحوبة بحركة الطعن بالقدم الأمامية في سرعة ومرونة دون تردد .

ويؤدي هذا الهجوم حركيا عن طريق حركات بدنية ذات أنواع متعددة منها ما يؤدي باستخدام نصل سلاح المهاجم ومنها ما يؤدي بدونه . كما أن لكل حركة طريقة خاصة من حيث الأداء البدني والاتجاه الحركي والتوقيت الزمني الذي يتناسب على طبيعة الحركة المستخدمة ذاتها .

كما أن الهجوم إذا ما أدى ضد الخصم في عدة واحدة أى بتوقيت سلاح واحد وهو عبارة عن الفترة الزمنية التي تستغرقها أداء حركة سلاح واحدة يطلق عليه صيغة الهجوم البسيط أما إذا أدى ضد الخصم في أكثر من عدة واحدة أطلق عليه الهجوم المركب .
أى أن الهجوم بصفة عامة وشاملة في رياضة المبارزة ينقسم إلى قسمين أساسيين ولكل قسم منها حركاته الخاصة والمشتقة من بعضها البعض وهى :

- الهجوم البسيط .

- الهجوم المركب . (٢٣ : ١٠٣، ١٠٤)

٢/١٠/١/٢ التوقيت الهجومي Timing Attack

ويذكر السيد سامى (٢٠٠٠) أن التوقيت الهجومي هى اللحظة التى يقوم فيها اللاعب بالهجوم على هدف المنافس أثناء المباراة نتيجة لوجود ثغرة أو خطأ فى أدائه الدفاعى أو نتيجة لاختلاق مواقف أثناء المباراة تؤدى إلى إتاحة تلك اللحظة . (١٥ : ٦)

والأساليب الهجومية هى حجر الزاوية فى المبارزة واللاعب كثير الهجوم المتقدم غالبا ما يحقق أفضل النتائج . والتوقيت الهجومي الجيد فى المبارزة عامل أساسى إن لم يكن من أهم العوامل فى تسجيل النقاط وإحراز الفوز فى المباريات فأى ثغرة تظهر لدى المنافس يتوقف استغلالها على إدراك اللاعب لتلك الثغرة وتوجيه الهجوم الملائم إليها فى التوقيت المناسب وبالتالي فإن التركيبات الهجومية لرياضة المبارزة تكون ذات فاعلية إذا استخدمت فى المكان والتوقيت المناسب ويشير كذلك إلى أهمية التوقيت الهجومي لسلاح سيف المبارزة كونه القاسم المشترك بين كل الأداء بجانب ما يدعمه من جوانب بدنية وفنية مختلفة . (١٥ : ٣)

ويذكر حسام الشابورى (٢٠٠٠) نقلا عن (ليون بيرلواند Lion Berloand) أنه عندما يقوم المبارز ببدأ الهجوم أن يؤدى ثلاث ضروريات هامة وهى (اختيار التوقيت المناسب - تميز المسافة - السرعة) ويعتبر العامل الأول هو أهم العوامل الثلاثة وهو يتعين باختيار التوقيت المناسب لانتقاء اللحظات النفسية المناسبة لأداء الهجوم بمعنى إنجاز أو أداء الحركة عندما يكون المنافس غير مستعد أو غير متوقع لتلك الحركة وبصفة عامة

يستطيع المبارز أن يؤدي المفاجأة لمنافسه عندما يكون المنافس في حلة عدم توازن وفاقد للتركيز وهنا يكون المبارز قد اختار التوقيت الصحيح لأداء الهجمة (٢٦ : ١٠)

ويذكر السيد سامي (٢٠٠٠)

الهجوم الناجح = التحركات + الرشاقة + المسافة

وأن هذا يتفق مع المدارس المتقدمة في مجال المبارزة والتي تركز على الإهتمام بتدريبات تحركات الرجلين على أن تشمل تلك التدريبات بجميع المقدمات الخاصة بالحركة الناجحة ثم الانتقال بعد ذلك إلى التدريبات المهارية سواء الهجومية أو الدفاعية وكيفية استغلالها في الجمل الخطئية ثم البناء التكتيكي الاستراتيجي للاعب . (١٥ : ٦٢)

وتؤكد نتائج جيهان كمال (١٩٩٦) (٢٤) تفوق المهارات الهجومية عن المهارات الدفاعية الأخرى بالنسبة للاعب المبارزة في الفوز بالمباريات .

٣/١٠/١/٢ أهمية التوقيت الهجومي في المبارزة

تتميز مباريات المبارزة بالحركة المستمرة وسرعة الأداء المتغير والخاطف ولذا يجب على اللاعب تأدية المهارات الفنية (هجومية - دفاعية - رد - هجوم مضاد) بصورة أسرع من منافسه وفي التوقيت الصحيح حتى يحقق الفوز . (١٥ : ١٨)

ويرى الباحث أن العمل الهجومي في رياضة المبارزة من أحد الأوراق الرابحة والتي يعتمد عليها اللاعب في الفوز بالمباريات وإحراز اللمسات .

١١/١/٢ تعديلات القانون الدولي في المبارزة

قام الاتحاد الدولي ولجانه الفنية ببعض التعديلات في قانون المبارزة والتي تم تطبيقها منذ عام ١٩٩٤ وهي :-

- زمن المباراة وعدد اللمسات قديما وحتى بداية عام ١٩٩٤ كان زمن المباراة في الأدوار الأولى بنظام المجموعات (٦) ق وكان عدد اللمسات هو (٥) لمسات وتم تعديل هذا القانون حتى أصبح زمن المباراة في الأدوار الأولى (٤) وعدد اللمسات (٥) لمسات.

- قديما كانت الأدوار التي تلى الدور الأول تلعب بنظام خروج المغلوب مع الترضية ثم تعديل هذا القانون حيث أصبح نظام خروج المغلوب مباشرا .

قديمًا كانت مباراة خروج المغلوب مع الترضية عبارة عن ثلاث مباريات متتالية زمن كل منها (٦) ق وعدد اللمسات (٥) لمسات واللاعب الذى يفوز في مبارتين يكون هو الفائز في المباراة ولا تستكمل المباراة الثالثة وتم تعديل هذا القانون حيث أصبحت المباراة بنظام خروج المغلوب مباشرة مكونة من (٩) ق ملعوبة مقسمة مالتالى (٣) ق ملعوبة ثم (١) ق راحة ثم (٣) ق ملعوبة ثم (١) ق راحة ثم (٣) ق ملعوبة واصبح عدد اللمسات الأجمالى في المباراة (١٥) لمسة .

ويرى الباحث في ضوء هذه التعديلات الجديدة في قانون المبارزة جعل الاتحاد الدولى ولجانه الفنية من مباريات المبارزة تمثل عبئا بدنيا ونفسيا ومهاريا وخططيا على المبارز وذلك في جميع أدوارها المختلفة إذا أراد الفوز بالمباراة وبالتالي بناء على تلك التعديلات يصاحب ذلك تعديلات في أساليب وطرق التدريب المختلفة للاعب المبارزة سواء في الناحية البدنية والنفسية والمهارية والخططية لتواكب التعديلات الجديدة .

١٢/١/٢ نظم انتاج الطاقة والمبارزة :

تتطلب طبيعة الأداء في رياضة المبارزة أن يؤدى المبارز حركات للقدمين وكذلك للأصابع واليد والذراع فجأة وبسرعة وفي نفس الوقت بطريقة اقتصادية في الجهد ويختلف زمن المباريات التمهيدية عن زمن التصفيات النهائية .

وطبيعة الأداء في الأدوار التمهيدية تختلف عن الأداء في التصفيات النهائية وبالتالي فالمتطلبات الفسيولوجية في كل دور تختلف فنجد أن في الأدوار التمهيدية يكون الأداء بشدة عالية ويغلب عليه الاتجاه اللاهوائى ، أما في التصفيات النهائية فيكون الأداء بشدة متغيرة ويغلب عليه الاتجاه المختلط (هوائى ، لا هوائى) حيث يكون أداء المبارز أثناء الجولات سريع فترة وبطئ فترة والتوقف فترة أخرى (استعادة الهجوم) وبالتالي فإن نظم إنتاج الطاقة تكون متغيرة أثناء المنافسة . (٤٠ : ٢٩)

وتشير نتائج حسام الشابورى (٢٠٠٠) أن الدقيقة الأولى هى صاحبة النصيب الأكبر في مباريات المجموعات للناشئين والناشئات تحت ١٧ سنة فى تسجيل اللمسات أى يتم

وتشير نتائج حسام الشابورى (٢٠٠٠) أن الدقيقة الأولى هى صاحبة النصيب الأكبر فى مباريات المجموعات للناشئين والناشئات تحت ١٧ سنة فى تسجيل اللمسات أى يتم الاعتماد على الأداء اللاهوائى والذى أصبح يسود شكل الأداء فى مباريات المجموعات على الرغم من أن زمن المباراة هو ٤ دقائق (٢٦ : ٨٨)

ويذكر نبيل فوزى (١٩٩٦) أن رياضة المبارزة تتصف بطبيعة أداء متغيرة وفترات عمل قصيرة (اللمس ، الوخز ، الطعن ، الدفاع ، الاستجابة الفردية لحركات الخصم ، السرعة الحركية) كما أنها تتسم بحمل مرتفع سواء فى التدريب أو المنافسات حيث أن لها تأثير على سرعة الزفير كما أنها تعتمد على القدرة اللاهوائية . (٥١ : ٤١)

وتشير نتائج أشرف خطاب (١٩٩٠) (١٣) أن رياضة المبارزة تحتاج إلى نظامى إنتاج الطاقة الهوائى واللاهوائى .

ويذكر كل من أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) نقلا عن فوكس وآخرون ، طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧) ، عصام حلمى ومحمد بريقع (١٩٩٧) أن نظام الطاقة السائد فى رياضة المبارزة هو النظام اللاهوائى بنسبة ٩٠ % بكلا الأسلوبين الفوسفاتى وحامض اللاكتيك والنظام الهوائى بنسبة ١٠ % كما يوضح الجدول التالى :

(٥٢ : ٣٤) (٨٩ : ٣١) (٨٥ : ٧)

جدول (٢)

النسبة المئوية لنظم إنتاج الطاقة فى الأنشطة الرياضية المختلفة

نظام الأكسجين	نظام حامض اللاكتيك والأكسجين	النظام الفوسفاتى وحامض اللاكتيك	الأنشطة الرياضية
٢٠%	٢٠%	٦٠%	- كرة السلة
-	١٠%	٩٠%	- السلاح
٣٠%	٢٠%	٥٠%	- الهوكى
٥%	١٥%	٨٠%	- الجمباز
٢٠%	٢٠%	٦٠%	- كرة القدم المدافعين
١٠%	٢٠%	٧٠%	- التنس
١٥%	٥%	٨٠%	- الكرة الطائرة
٥%	٥%	٩٠%	- المصارعة

- ويرى الباحث من خلال جدول (٢) أنه في ضوء تعديلات الاتحاد الدولي في القانون والخاص بزمان المباراة بعد أن كان (٦) ق إلى (٤) ق بالنقصان مع الاحتفاظ بنفس عدد اللمسات أنه جعل مباريات المبارزة تمثل عبئا بدنيا ونفسيا ومهاريا وخططيا على اللاعب إذا أراد الفوز بالمباراة مما يجعل اللاعب يقوم ببذل جهد عالى وذلك لإحراز اللمسات والفوز بالمباراة وهذا ما أشار إليه نبيل فوزى (١٩٩٦) بتميز مباريات المبارزة بحمل مرتفع الشدة وكذلك هذا العبء يؤدي إلى ظهور التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك بالعضلات والدم مما يؤدي إلى عدم الاستمرار في تكرارات العمل الهجومي في المباراة والذي يعتبر الورقة الراححة التي يعتمد عليها اللاعب في الفوز بالمباراة .

ويذكر طلحة حسام الدين وآخرون (٣١ : ٧٦) إلى أن رياضة المبارزة من الأنشطة التي تعتمد على مهارات تستغرق أزمنة محددة داخل إطار المباريات أزمنتها طويلة نسبيًا .

ويرى الباحث في ضوء تلك التعديلات في قانون المبارزة وما يصاحب ذلك من تعديلات في أساليب وطرق التدريب المختلفة سواء في الناحية البدنية والنفسية والمهارية والخططية وذلك لتوازن هذه التعديلات وخاصة في الناحية البدنية في حالة ما إذا تساوى اللاعبين في باقى النواحي الأخرى حيث يعتبر العامل البدنى هو الفيصل ولهذا تأتي تدريبات تحمل اللاكتيك والتي تعمل على رفع كفاءة اللاعب الوظيفية والفسولوجية والاستمرارية في تكرارات العمل الهجومي والعمل على تحمل الألم الناتج عن تراكم حمض اللاكتيك بالعضلات والدم .

٢/٢ الدراسات السابقة

قام الباحث بإجراء مسح مرجعي للبحوث العلمية والمراجع سواء العربية منها أو الأجنبية من خلال شبكة المعلومات والمكتبات المتوافرة بكليات التربية الرياضية الرياضية وذلك للوقوف على الدراسات المشابهة والمرتبطة للبحث الحالي :
وسوف يستعرض الباحث الدراسات وفقاً لتوقيت نشرها من الأقدم للأحدث وذلك للتعرف على أهم الاجراءات والنتائج التي تم التوصل إليها وقد قسمها الباحث إلى مجالين :
١/٢/٢ مجال الدراسات والبحوث المتعلقة باللاكتات وحامض اللاكتيك في الأنشطة الرياضية المتباينة والمبارزة :

- الدراسات العربية

١/١/٢/٢ دراسة قام بها " صلاح منسى " (١٩٩٤) (٣٠) بعنوان

" استخدام قياس لاكتات الدم لتقنين الحالة التدريبية للسباحين "

وتهدف هذه الدراسة إلى تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية وتحمل الألم الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك من خلال البرنامج المقترح ويبلغ قوام العينة (١٠) سباحين وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم القبلي والبعدي لمجموعة واحدة ومن أهم نتائج الدراسة : -

يمكن استخدام قطرة الدم لتحديد تركيز حمض اللاكتيك وذلك باستخدام جهاز الاكيسوبرت.

١- الاعتماد على تركيز حامض اللاكتيك في الدم للتنبؤ بالحالة التدريبية للسباحين .

٢- تحسين القدرة الهوائية بزيادة استهلاك الأوكسجين .

٣- تحسين القدرة اللاهوائية ممثلة في زمن الأداء وسرعة التخلص من حامض اللاكتيك وتحمل الألم الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك .

٢/١/٢/٢ دراسة قام بها " عمرو السكري " " سعيد امام " (١٩٩٦) (٣٨) بعنوان :

" مقارنة نتائج جهاز الاكيسوبرت والطريقة المعملية في قياس معدل حامض

اللاكتيك بالدم لدى المبارزين الناشئين " وتهدف الدراسة إلى التعرف على مدى صلاحية

جهاز الاكيسوبرت في قياس معدل حامض اللاكتيك بالدم بمقارنته بالطريقة المعملية

باستخدام جهاز EAS على عينة مبارزين وبلغ قوام العينة (١٤٩) مبارزا (ألمانيا)

واستخدم الباحثان المنهج المسحي لمناسبتة لطبيعة الدراسة .

ومن أهم النتائج : -

١ - توصل الباحثان إلى عدم وجود فروق معنوية بين نتائج قياس معدل حامض اللاكتيك بالدم بجهاز الاكيسبورت والطريقة المعملية وصلاحيه استخدام جهاز الاكيسبورت في المجال الرياضي لما تجمع به من مميزات عن الطريقة المعملية .

٣/١/٢/٢ دراسة قامت بها " نجلاء فتحى " (١٩٩٦) (٥٢) بعنوان :

" أثر تدريب الهيبوكسيك (التحكم في التنفس) على نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ووظائف الرئة " ، وتهدف الدراسة التعرف على أثر تدريبات التحكم في التنفس على نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ووظائف الرئة لاعبي السباحة واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وبلغ قوام العينة (١٥) سباح ومن أهم النتائج : -

١- حامض اللاكتيك يتحرك من العضلات إلى الدم بسرعة باتباع تدريبات بشدة عالية .

٢- انخفاض مستوى اللاكتيك للمجموعة التي تستخدم تدريبات الهيبوكسيك وتحسين في القياسات الفسيولوجية .

٤/١/٢/٢ دراسة قام بها " علاء عليوة " و " رمزي الطنبولى " (١٩٩٧) (٣٦) بعنوان:

" تأثير وحدة تدريبية مختلفة الشدة على تركيز حمض اللاكتيك في الدم للاعبى المبارزة " ، وتهدف الدراسة التعرف على تأثير الأحمال (المنخفضة ، المتوسطة ، العالية) على تركيز اللاكتيك في الدم وبعض المتغيرات الفسيولوجية للمبارز واستخدم الباحث المنهج التجريبي وبلغ قوام العينة (١٥) مبارز ومن أهم النتائج :

١- ارتفاع نسبة حامض اللاكتيك بدرجة كبيرة في الأحمال عالية الشدة بالمقارنة بالأحمال الأخرى

٢- هناك علاقة بين تركيز حامض اللاكتيك في الدم والكفاءة الوظيفية للمبارزين .

٥/١/٢/٢ دراسة قامت بها " ياسمين البحار " (١٩٩٩) (٥٤) بعنوان :

" اثر استخدام اساليب مختلفة لاستعادة الشفاء على تركيز اللاكتيك في الدم وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد حمل هوائى " تهدف الدراسة على التعرف على اثر استخدام

اساليب مختلفة لاستعادة الشفاء على تركيز اللاكتيك في الدم والضغط وحجم الضربة والدفع القلبي بعد حمل هوائى ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، ومن نتائج الدراسة :

١- انخفاض نسبة تركيز لاكتات الدم بعد استخدام وسائل استعادة الشفاء المختلفة بدرجات متفاوتة

٢- احتل المغطس المائى الساخن المرتبة الاولى فى خفض نسبة تركيز اللاكتيك فى الدم بعد المجهود يليها الكمادات الباردة ثم المتضادة ثم التدليك .

٦/١/٢/٢ دراسة قام بها " احمد عزب " (٢٠٠٠) (١٢) بعنوان
" فاعلية القدرة اللاهوائية على بعض المكونات البدنية وعلاقتها بمستوى الاداء للمبارزين " ، تهدف هذه الدراسة التعرف على تاثير برنامج مقترح على تنمية القدرة اللاهوائية والتوافق والقوة المميزة بالسرعة وتركيب الجسم وكذلك تنمية مستوى الاداء لدى المبارزين فوق ١٧ سنة وبلغ قوام العينة (٣٦) مبارزا واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي القبلى والبعدى على مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة . ومن اهم نتائج الدراسة :

- ١- البرنامج التدريبى باستخدام التدريبات اللاهوائية ادى الى تطوير القدرة اللاهوائية والتوافق والقوة المميزة بالسرعة .
- ٢- البرنامج التدريبى باستخدام التدريبات اللاهوائية ادى الى انخفاض معدل تراكم حامض اللاكتيك فى الراحة وبعد المجهود (بعد ٣ ق من الاداء) .
- ٣- البرنامج التدريبى باستخدام التدريبات اللاهوائية ادى الى الارتقاء بمستوى الاداء

٧/١/٢/٢ دراسة قام بها " إيهاب صبرى " (٢٠٠٠) (١٧) بعنوان:
" تأثير برنامج تدريبي لتقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهارى للمصارعين " ، وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير البرنامج التدريبى على نسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم وكذلك معرفة تأثير البرنامج التدريبى على فاعلية الأداء المهارى للمصارعين وبلغ قوام العينة (١٠) مصارعين تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحدهما تجريبية وبلغت خمسة أفراد والأخرى ضابطة وبلغت خمسة أفراد واستخدم الباحث المنهج التجريبي تصميم المجموعتين المتكافئتين بنظام القياس القبلى والبعدى ومن أهم نتائج الدراسة :

- ١- أثر البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات اللاكتيك تأثيرا إيجابيا في تقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد ٣٠ ، ٥٠ ، ٧٠ ، بعد الأداء .
- ٢- أثر البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات اللاكتيك تأثيرا إيجابيا في تحسين المتغيرات الفسيولوجية (الكفاءة البدنية ، النبض ، الضغط ، حالة الجهاز الدوري التنفسي ، الدفع القلبي (حجم الضربة) ، مؤشر استهلاك الأوكسوجين لعضلة القلب ، Vo2 Max ، مؤشر الطاقة) .
- ٣- أثر البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات اللاكتيك تأثيرا إيجابيا في تحسين فاعلية الأداء المهارى للمصارعين .

الدراسات الأجنبية

٢/٢/١/٨ دراسة قام بها " هوشى " " ويرلى " " وويكر " (١٩٨٨) (٦٠)

Hoch - Werle - Weicker

بعنوان " تنظيم منشط الأدرينالين لدى صفوة المبارزين في التدريب والمنافسة " وتهدف الدراسة التعرف على مستوى ضغط الدم الانقباضى والانبساطى أثناء التدريب والمنافسة وكذلك التعرف على مستوى اللاكتات والجلوكوز في الدم أثناء التدريب والمنافسة وبلغ قوام العينة (١٠) مبارزين ذو مستوى قومى عالى واستخدم الباحثين السفجمنومانوميتر وجهاز الطرد المركزى وسائل للقياس ومن نتائج الدراسة :

- ١- ارتفاع ضغط الدم الانقباضى أثناء المنافسة .
- ٢- انخفاض مستوى اللاكتات في الدم أثناء التدريب .
- ٣- ارتفاع مستويات اللاكتات والجلوكوز في الدم أثناء البطولة القومية .

٢/٢/١/٩ دراسة قام بها " بيريك وآخرون " . Pierce et . al (١٩٩٣) (٦٢) .

بعنوان " تأثير التدريب عالى الحجم والشدة على اللاكتات ومعدل ضربات القلب والاجهاد المدرك " ، وتهدف الدراسة التعرف على تأثير البرنامج التدريبي بوزن عالى الحجم لمدة (٨) أسابيع على استجابة كل من اللاكتات في الدم وضربات القلب وبلغ قوام العينة (٢٣) فردا واستخدم الباحث المنهج التجريبي ومن نتائج الدراسة :

- يؤدى برنامج التدريب (٨) أسابيع باستخدام تدريب عالى الحجم إلى انخفاض في اللاكتات ومعدل ضربات القلب ومعدل الاجهاد المحسوس به " .

١٠/١/٢/٢ دراسة قام بها " داسونفيل " و" بيلوت " (١٩٩٨) (٥٦)

Dassonville - Beillot

بعنوان " تأثير التدريب على تركيز لاكتات الدم باختلاف مكان العينة وأسلوب التدريب " ، وتهدف الدراسة التعرف على الفرق بين تركيز لاكتيت الدم في أماكن مختلفة أثناء الأداء على (العجلة الارجومترية ، السير المتحرك ، ارجوميتر الذراع) وبلغ قوام العينة (٩٣) فردا واستخدم الباحث المنهج التجريبي ومن نتائج الدراسة :
- توصل الباحثان إلى عدم وجود فرق معنوي في تركيز لاكتيت الدم أثناء التدريب بين عينات الدم التي تم الحصول عليها من الأماكن الثلاثة (الأصبع ، الأذن ، دم وريدى من اليد) .

١١/١/٢/٢ دراسة قام بها " فيل " Fell (١٩٩٨) (٥٩)

بعنوان " تقييم جهاز الاكوسبورت لتحليل اللاكتيت " ، وتهدف الدراسة هل يصلح جهاز الاكوسبورت في تحليل وإيجاد نسبة تركيز اللاكتيت في الدم وبلغ قوام العينة (٣٢) فردا واستخدم الباحث المنهج التجريبي ومن نتائج الدراسة :
- أثبتت الدراسة أن معامل ثبات جهاز الاكوسبورت بلغ ٠,٩٩٥ في التركيز المنخفض والعالى للاكتيت الدم حتى (١٨,٧) مللى مول .
- وأثبتت الدراسة عدم وجود فرق معنوي في متوسط قيمة اللاكتيت من الوعية الدموية المختلفة .

٢/٢/٢ مجال الدراسات والبحوث المتعلقة بالجوانب الهجومية فى الأنشطة المتباينة والمبارزة :

١/٢/٢/٢ دراسة قامت بها " محاسن السيد عامر " " عفت هانم " (١٩٨٥) (٤١)

بعنوان " دراسة أثر برنامج مقترح لتنمية سرعة رد الفعل على مستوى أداء الحركات الهجومية والدفاعية في مادة السلاح لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة " وتهدف الدراسة التعرف على أثر برنامج مقترح لتنمية سرعة رد الفعل على مستوى أداء الحركات الهجومية والدفاعية في مادة السلاح لطالبات كلية التربية الرياضية واستخدمت الباحثتان المنهج التجريبي وبلغ قوام العينة (١٠٠) طالبة الصف الثانى من كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة . ومن نتائج الدراسة :

تقدم القياس البعدى عن القبلى بالنسبة للمجموعة التجريبية في مستوى أداء الحركات الهجومية والدفاعية وزمن رد الفعل وكان الفرق بين المتوسطين دال إحصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠١ لصالح القياس البعدى .

٢/٢/٢/٢ دراسة قام بها " شريف عبد القادر العوضى " (١٩٨٩) (٢٩)

بعنوان " تحليل لبعض المهارات الموجات الهجومية لدى لاعبي المستويات العالية في الكاراتية كأساس لوضع برنامج للتدريب على هذه المهارات " ، وتهدف الدراسة تحليل بعض مهارات الموجات الهجومية لدى المستويات العالية كأساس لوضع برنامج مقترح للتدريب على هذه المهارات واستخدام الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير السينمائي والتحليل الكينماتوجرافي واشتملت عينة البحث على لاعب دولى واحد ومن أهم النتائج : أن نسبة الانقباض العضلى وكثافة في العضلة ذات الرأسين العضدية في المهارات الهجومية أكبر من نسبة الانقباض العضلى وكثافة في العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية والعضلة الدالة وأن أداء الموجات الهجومية تتطلب الاستمرارية وعدم الرجوع للوضع الابتدائى بعكس المهارات المنفردة .

٣/٢/٢/٢ دراسة قامت بها جيهان كمال (١٩٩٦) (٢٤)

بعنوان " فاعلية بعض المهارات الهجومية والدفاعية المثيرة على نتائج المباريات للاعبى الفريق القومى لسلاح الشيش . وتهدف هذه الدراسة الى التحليل الكمى للمهارات الحركية الهجومية وغير الهجومية واستخدمت الباحثة المنهج الوصفى وبلغ قوام عينة البحث (٤١) لاعبا ولاعبه ومن نتائج هذه الدراسة : ١- نسبة المهارات الهجومية لدى لاعبي المبارزة تتفوق على معدل اداء المهارات الأخرى فى الفوز بالمباريات .

٤/٢/٢/٢ دراسة قام بها " عمرو محمد لبيب " (١٩٩٧) (٣٩)

بعنوان " تأثير برنامج تدريبي مقترح للتوقيت الهجومى على نتائج مباريات الكاراتية وتهدف الدراسة التعرف على تأثير برنامج تدريب مقترح للتوقيت الهجومى على نتائج مباريات الكوميتية واستخدام الباحث المنهج التجريبي وبلغ قوام العينة (١٠) لاعبين نقل أعمارهم عن ١٨ سنة ومن أهم النتائج :

- أن البرنامج التدريبي المقترح له تأثير إيجابي دال إحصائياً على فاعلية التوقيات الهجومية خلال المباريات وعلى الصفات البدنية الخاصة بلاعبي الكوموتية .

٥/٢/٢/٢ دراسة قام بها " حسام محمد الشابورى " (٢٠٠٠) (٢٦) بعنوان
توقيات تسجيل اللمسات وعلاقتها نتائج المباريات كمستهدف لتخطيط استراتيجيات
المباريات فى المباراة " وتهدف هذه الدراسة الى :

التعرف على توقيات تسجيل اللمسات فى كل من مباريات المجموعات ومباريات
خروج المغلوب لدى كل من اللاعبين واللاعبات للمراحل السنوية (تحت ١٧ سنة ، تحت ٢٠
سنة ، عمومى) فى سلاح الشيش واشتملت عينة البحث على المباريات التى اقيمت فى جميع
بطولات للمبارزة بسلاح الشيش خلال الموسم الرياضى ١٩٩٨ / ١٩٩٩ واستخدم الباحث "
المنهج الوصفى " لمناسبته مع طبيعة البحث ومن اهم نتائج هذه الدراسة :

١- ان الدقيقة الاولى تمثل حجر الزاوية فى مباريات المبارزة سواء للبنين او للبنات فى
المراحل السنوية المختلفة وخاصة فى مرحلة الناشئين والناشئات تحت ١٧ سنة سواء
للفائزين أو المهزومين وذلك فى مباريات المجموعات

٢- تاتى الدقيقة الثانية فى الترتيب الثانى مباشرة من حيث الأهمية فى تسجيل اللمسات فى
مباريات المبارزة سواء للبنين او البنات فى المراحل السنوية المختلفة وخاصة فى
مرحلتى ناشئين وناشئات تحت ٢٠ سنة , مرحلة عمومى بنين وبنات سواء للفائزين او
المهزومين وذلك فى مباريات المجموعات .

٣- ان الفترة الاولى من فترات مباريات خروج المغلوب تمثل حجر الزاوية سواء للبنين او
للبنات فى المرحلة السنوية المختلفة سواء للفائزين او المهزومين

٣/٢ التعليق على الدراسات السابقة

من خلال العرض السابق للدراسات والبحوث المرتبطة يتضح ان تلك الدراسات
أجريت فى الفترة ما بين عام ١٩٨٥ حتى عام ٢٠٠٠ . وبلغ العدد الكلى للدراسات (١٦)
مقسمين الى :

١- دراسات عربية وعددها (١٢) دراسة

٢- دراسات أجنبية وعددها (٤) دراسات

١/٣/٢ تصنيف الدراسات الى :

١/١/٣/٢ دراسات تناولت الأماكن المختلفة للحصول على عينة الدم

مثل دراسة " داسونفيل وبيولوت " (١٩٩٨) (٥٦) اظهرت ان الحصول على عينة الدم سواء من (الإصبع ، الأذن ، دم وريدى من اليد) إن النتيجة واحدة وعدم وجود فرق معنوى فى تركيز لاكتات الدم .

٢/١/٣/٢ دراسات تناولت الأزمنة المناسبة لأخذ عينات الدم

مثل دراسة صلاح منسى (١٩٩٤) (٣٠) قام بسحب عينات الدم وذلك بعد ٥ق من الأداء مباشرة . وفى دراسة أحمد عزب (٢٠٠٠) (١٢) قام بسحب عينة الدم وذلك بعد ٣ق من الأداء . وفى دراسة ايهاب صبرى (٢٠٠٠) (١٧) قام بسحب عينات الدم وذلك بعد ٣ق ، ٥ق ، ٧ق بعد الأداء مباشرة .

٣/١/٣/٢ دراسات استخدمت جهاز الأكيوسبورت للقياس

مثل دراسة صلاح منسى (١٩٩٤) (٣٠) وعمرو السكرى ، سعيد إمام (١٩٩٦) (٣٨) ودراسة فيل (١٩٩٨) (٥٩) ودراسة ايهاب صبرى (٢٠٠٠) (١٧) . ودراسة أحمد عزب (٢٠٠٠) (١٢) ، وأثبتت تلك الدراسات عدم وجود اختلاف بين القياس باستخدام هذا الجهاز والطريقة المعملية .

٤/١/٣/٢ دراسات تناولت برامج التدريب وتأثيرها على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى

الدم

مثل دراسة : هوش واخرون (١٩٨٨) (٦٠) ، بيريك واخون (١٩٩٣) (٦٢) ، صلاح منسى (١٩٩٤) (٣٠) ، نجلاء فتحى (١٩٩٦) (٥٢) ، علاء عليوه ورمزى الطنبولى (١٩٩٧) (٣٦) ، احمد عزب (٢٠٠٠) (١٢) ، ايهاب صبرى (٢٠٠٠) (١٧) .

وكانت من نتائج هذه الدراسات وجود فروق فى نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بالنسبة للمجموعات التى استخدمت البرامج التدريبية حيث نلاحظ بان نسبة تركيز اللاكتيك فى الدم تقل عن المجموعات التى لم تخضع لبرامج تحمل اللاكتيك .

٥/١/٣/٢ دراسات استخدمت الأحمال عالية الشدة فى التدريب

مثل دراسة بيريك وآخرون (١٩٩٣) (٦٢) التى أثبتت بانه يؤدى برنامج التدريب (٨) أسابيع باستخدام وزن عالى الحجم إلى انخفاض فى اللاكتات ومعدل ضربات القلب ومعدل الإجهاد المحسوس به و دراسة علاء عليوه ورمزى الطنبولى (١٩٩٧) (٣٦) وكانت نتائج هذه الدراسات ارتفاع نسبة حامض اللاكتيك بدرجة كبيرة فى الأحمال عالية الشدة بالمقارنة بالأحمال المنخفضة والمتوسطة .

٦/١/٣/٢ دراسات استخدمت التدريبات الهوائية فى التأثير على نسبة تركيز اللاكتيك فى الدم

مثل دراسة ياسمين البحار (١٩٩٩) (٥٤) وكانت من نتائج هذه الدراسة استخدمت التدريبات الهوائية أثناء الاستشفاء وتساعد على التخلص من حامض اللاكتيك بدرجة أسرع من الراحة السلبية

٧/١/٣/٢ دراسات تناولت الجانب الهجومي

مثل دراسة كل من محاسن السيد عامر ، عفت هانم (١٩٨٥) (٤١) ، شريف عبد القادر العوض (١٩٨٩) (٢٩) ، جيهان كمال (١٩٩٦) (٢٤) عمرو محمد لبيب (١٩٩٧) (٣٩) ، حسام الشابورى (٢٠٠٠) (٢٦) .

٢/٣/٢ الأهداف

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة نجد ان معظم الدراسات تهدف إلى التعرف على اثر البرامج التدريبية وكذلك الوحدات التدريبية المختلفة الشدة على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم .

ومن أهداف الدراسات السابقة هي

- ١/٢/٣/٢ تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية وتحمل الألم الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك
- ٢/٢/٣/٢ التعرف على تأثير برنامج تدريبي على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم .
- ٣/٢/٣/٢ التعرف على تأثير وحدة تدريبية لأحمال بدنية متدرج الشدة (منخفض - متوسط - عالى) على مستوى تركيز حمض اللاكتيك فى الدم .

٤/٢/٣/٢ التعرف على اثر التدريبات التحكم فى التنفس على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم .

٥/٢/٣/٢ التعرف على مدى صلاحية جهاز الأكوسبورت فى قياس نسبة تركيز اللاكتيك فى الدم عن الطريقة المعملية .

٦/٢/٣/٢ التعرف على تأثير برنامج تدريبي بوزن عالى الحجم لمدة (٨) أسابيع على نسبة تركيز اللاكتيك فى الدم وضربات القلب .

٧/٢/٣/٢ التعرف على الاماكن المناسبة لآخذ عينة الدم (الإصبع - الوريد - الأذن) .

٨/٢/٣/٢ التعرف على تأثير برنامج لتنمية سرعة رد الفعل على مستوى أداء الحركات الهجومية والدفاعية .

٣/٣/٢ المنهج

١/٣/٣/٢ بلغ عدد الدراسات التى استخدمت المنهج التجريبي ١٢ دراسة .

٢/٣/٣/٢ بلغ عدد الدراسات التى استخدمت المنهج الوصفي ٣ دراسة .

٣/٣/٣/٢ بلغ عدد الدراسات التى استخدمت المنهج المسحي ١ دراسة فقط .

٤/٣/٢ العينة

لقد اتخذت كل دراسة العينة المناسبة لها والتي تتفق مع طبيعة الدراسة من حيث الحجم والسن . وكانت أنواع العينات من لاعبي (مصارعة - سباحة - مبارزة - كاراتية)

٥/٣/٢ الاستفادة من الدراسات السابقة

من خلال العرض السابق سوف يقوم الباحث بعرض النقاط التى استفاد منها وهى :

١/٥/٣/٢ صياغة الأهداف والفروض قيد البحث .

٢/٥/٣/٢ استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث .

٣/٥/٣/٢ استخدم الباحث الطريقة العمدية فى اختبار عينة البحث .

٤/٥/٣/٢ استخدم الباحث جهاز الأكوسبورت لقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم .

٥/٥/٣/٢ تحديد الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث .

٦/٥/٣/٢ تحديد المعالجات الإحصائية التى تتاسب البحث .

٧/٥/٣/٢ التعرف على أماكن آخذ عينات الدم من اللاعب .

٨/٥/٣/٢ التعرف على الزمن المناسب لآخذ عينة من الدم من اللاعب بعد المجهود لقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك (بعد ٣ق - بعد ٥ق - بعد ٧ق) .

٩/٥/٣/٢ تطبيق برنامج لمدة ٨ أسابيع وزن عالى الحجم يؤدي الى انخفاض فى اللاكتات والنبض ، وتراوحت مدة البرامج التدريبية ما بين ٨ أسابيع ، ١٠ أسابيع فى التأثير على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم .

١٠/٥/٣/٢ استخدم الباحث نتائج الدراسات السابقة فى مناقشة نتائج البحث .