الفصل الثانى

٢/٠ القراءات النظريه والدراسات السابقة

٢/١ القراءات النظريه

٢/١/١ فسيولوجيا التدريب الرياضى .

٢/١/٢ التعب العضلى .

٢/١/٣ الطاقة ونظمها .

٢/١/٤ حامض اللاكتيك .

٢/١/٥ معدل تردد القلب (النبض).

٢/١/٦ تدريبات تحمل اللاكتيك .

٢/١/٧ المبارزة .

٢/١/٨ المهارات الحركية الخاصة برياضة المبارزة .

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

٢/١/١٠ العمل الهجومى .

٢/١/١١ تعديلات القانون الدولى فى المبارزة .

٢/١/١٢ نظم إنتاج الطاقة والمبارزة .

٢/٢ الدراسات السابقة

٢/٣ التعليق على الدراسات السابقة

١/٢ القراءات النظرية

١/١/٢فسيولوجيا التدريب الرياضـــى

يذكر محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠) أن فسيولوجيا التدريـــب الرياضى من العلوم الأساسية الهامة في مجال الرياضة أو التدريب الرياضى والتى أســـهمت فى تطوير التدريب ،وتقنين حمل التدريب حتى يكون ملائماً لقـــدرة الجســم علـــى تحملـــه والاستفادة من تأثيراته الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية على الحالة والوظيفية والصحيـــة ، وقد دلت الدراسات العلمية على أن تشكيل حمل التدريب دون دراسة تأثيراتـــه الفســيولوجية على الجسم يؤدى في كثير من الأحيان إلى الإصابات المرضية التى تظهر خـــلال الموســم التدريبى ، وتهتم فسيولوجيا التدريب الرياضى بدراسة التغيرات الوظيفية التى تحدث نتيجـــة تكرار جرعات التدريب لعـــدة مـــرات وذلـــك بـــهدف تحديدهـــا والتعـــرف علـــى كيفيـــة حدوثها . (٤٤ : ١٠-١٢)

٢/١/٢ التعب العضلـــى

يعتبر التعب العضلى ظاهرة فسيولوجية مركبة ومتعددة الأوجه فكما توجـــد أنـــواع كثيرة ومختلفة من العمل العضلى توجد أيضاً أنواع مختلفة من التعـــب العضلـــى ، فنوعيـــة التعب العضلى الناتجة عن الأنقباض العضلى الثابت تختلف عـــن نوعيـــة التعـــب العضلـــى 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 عـــن أســباب التعـــب ويمكن تلخيص هذه الأسباب في :

١/٢/١/٢ .استهلاك مادة الفسفوكرياتين (PC)المسوؤلة عـــن إعـــادة بنـــاء مـــادة ثلاثىأدينوسين الفوسفات (ATP) بالخلية العضلية .

٢/٢/١/٢ تراكم حامض اللاكتيك الناتج عن التمثيل الغذائـــى اللاهوائـــى بالعضلـــة 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 مجموعـــة الأحماض الأمينية . (٩ : ٢٠ ، ٢١)

ويؤكد أبـــو العـــلا عبـــد الفتـــاح (١٩٩٨) أن العمـــل البدنـــى يصاحبـــه دائمـــا " التعب " الذى يوصف بأنه هبوط في الإمكانيات الوظيفية للجسم إلا إنه بعد انتهاء العمل تتـــم تعويض الطاقة التى استهلكت في الجسم ويستعيد الجسم حالته الوظيفية وتسمى هذه الفـــترة " استعادة الشفاء " وعند أداء أى عمل يمكن ان نلاحظ جميع الحالات التى تطرأ على الجســـم بدءا بحالة ما قبل البداية واستجابات البداية والتهيئة وحتى التعب وعمليات اســـتعادة الشـــفاء غير أنها تكون أكثر وضوحا في النشاط الريـــاضى الـــذى يتمـــيز بزيـــادة الحمـــل البدنـــى والنفسى . (٨ : ١٠٣)

ويشير محمد أحمد عبده خليل (١٩٩٢) نقلا عن فوكس وآخرون أن سبب حـــدوث التعب وهبوط المقدرة على الأداء لا يرجع فقط لاستنفاد مصادر الطاقة بـــل لـــتراكم المـــواد الناتجة عن إنتاج الطاقة ومخلفاتها فالعضلة عند تعبها تتجه إلى الحمضية ويعتـــبر حـــامض اللاكتيك Lactic Acid هو أحد الأحماض المسئولة عن ذلـــك، حيـــث توصلـــت نتـــائج كارلمان وآخرون ١٩٨٥ إلى أن تراكم حامض اللاكتيك في العضلـــة يرجـــع إلـــى نقـــص الأكسجين ويسبب تعب العضلة وذلك لتكون أيونات الهيدروجين (H) التى تغير من قلويـــة وسط الدم إلى الحمضية مما يؤدى إلى هبوط كفاءة الأداء .

كمايشير إلى أن قدرة الجسم على مواجهة زيادة حامض اللاكتيـــك فـــي العضـــلات والدم تعتبر من أهم وسائل تنمية التحمل وتأخير ظهور التعب وذلـــك بتقليـــل معـــدل تجمـــع حامض اللاكتيك وسرعة التخلص منه بالإضافة إلى القدرة على الاستمرار في الأداء وتحمـــل الألم والناتج عن تراكم حامض اللاكتيك . (٤٢ : ٢ ، ٣)

١/٢/١/٢ الأسباب الخاصة لظهور التعـــب

تختلف أسباب ظاهرة التعب تبعا لاختلاف العمل العضلى وطبيعته وفـــترة اســـتمراره فالتعب الناتج عن العمل العضلى لفترة قصيرة يختلف من التعب العضلى الناتج عن اســـتمرار العمل لفترة طويلة ، فالتعب الناتج عن العمل اللاهوائى يختلف في أسبابه ووسائل التخلـــص منه والفترة الزمنية اللازمة لذلك عن التعب الناتج عن العمل العضلى الهوائى . (٩ : ٣٠)

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

تظهر علامات التعب في المنازلات الفردية كالملاكمة والمصارعة والمبارزة في عدة أشكال مختلفه ، 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 أساسا 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 باجهزة الجسم للحالة التى كانت عليها قبل الأداء بل وتصل الى حالة أخرى تفوق حالة ما قبل الأداء فى بعض الأحيا ن 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 فتنوع حركات الجسم والأنشطة لبدنية المختلفة يقابلها أيضاً تنوعاً كبيراً في نظم إنتاج الطاقة ، فالطاقة هى مصدر الإنقباضات العضلية المسئولة 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 البدنى والرياضة . (٤٨ : ٣٣)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن الطاقة في جسم الإنسان هى مصدر الحركة ، وهى مصدر الإنقباض العضلى ، وهى مصدر الأداء الرياضى بشتى أنواعه ولا يمكن أن يحدث الإنقباض العضلى المسئول عن الحركة أو عن تثبيت أوضاع الجسم بدون إنتاج الطاقة ، وليست الطاقة المطلوبة لكل إنقباض عضلى أو لكل أداء رياضى متشابهة أو بشكل موحد . (٧ : ٢٩ ، ٣٠)

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

يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) أن تدريب نظم إنتاج الطاقة ورفع كفاءتها يعنى رفع كفاءة الجسم في الأداء الرياضى ولذلك أصبحت برامج التدريب كلها تقوم على أسس تنمية نظم إنتاج الطاقة وأصبحت طرق التدريب الرياضى وأهدافه واختبار مستوى الرياضى وتوجيهه ووصف الغذاء المناسب له والمحافظة على وزنه كل هذه العمليات الأساسية التى يقوم عليها التدريب الرياضى تقوم أساساً على الفهم التطبيقى لنظم إنتاج الطاقة وأصبحت نظم إنتاج الطاقة وتنميتها هى لغة التدريب الرياضى الحديث والمدخل المباشر لرفع مستوى الأداء الرياضى دون إهدار للوقت والجهد والذى يبذل فى تدريبات أخرى بعيدة كل البعد عن نوعية أداء الرياضى 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 الرياضى ما لم توجه برامج التدريب لتنمية نظم إنتاج الطاقة التى يعتمد عليها خلال المنافسة فإنتاج الطاقة عملية ضرورية للإنقباض العضلى وبدون إنتاج الطاقة لن يكون هناك إنقباض عضلى وبالتالى لن تكون هناك حركة أو أداء رياضى .

ونظم إنتاج الطاقة هى ثلاثة نظم وهى

- النظام الفوسفاتى اللاهوائى ATP – PC Syestem
- نظام حامض اللاكتيك اللاهوائى The Glycolysis
- النظام الأكسجينى الهوائى The Oxidatives

(٣٠ : ٧)

وتختلف هذه النظم فيما بينها في سرعة إنتاج الطاقة . وتهدف جميعها إلـــى إعـــادة تكوين مادة ثلاثى أدينوسين الفوسفات ATP وهى عبارة عن مركب كيميائى غنى بالطاقـــة موجود في جميع خلايا الجسم وهذا المركب هو المصدر المباشر لإنتاج الطاقة فعندما ينشطر يولد طاقة ميكانيكية تؤدى إلى إنقباض العضلة . غير أن كميـــة ATP المخزونـــة فـــي العضلات قليلة ولا تكفى للاستمرار في العمل إلا بضع ثوانى معدودة ولذلك تعمل نظم إنتـــاج الطاقة على إعادة بناء هذا المركب بعد انشطاره حتى يستمر فـــي توليـــد الطاقـــة اللازمـــة للإنقباض العضلى وتختلف نظم إنتاج الطاقة في عملية استعادة تكوين هذا المركب حيث تتـــم هذه العملية بدون وجود الأكسجين وهى الطريقة الأسرع أو بالأكسجين وهى الطريقة الأبطـــأ ولكن يتحدد النظام المستخدم تبعاً لطبيعة الأداء البدنى نفسه وسرعة استمراره . (٧ : ٣١)

٢/٣/١/٢ ثلاثى ادنيوسين الفوسفات (ATP)

و يعتبر ثلاثى الأدنيوسين الفوسفات واختصاره (ATP) هو المصـــــدر المباشـــر لإنتاج الطاقة عند تكسيره وتحوله إلى الأدنيوسين ثنائى الفوسفات (ADP) ويعد(ATP) أحد أشكال الطاقة الكيميائية التى تستخلص من المواد الغذائية وعند تحرر الطاقة الحرة مـــن انشطار ATP فإنها تحرك زوائد فتائل المايوسين لتجذب معها في حركتها للداخـــل فتـــائل الاكتين داخل الليفة العضلية وبذلك يتم الإنقباض العضلى المســـئول عـــن تحريـــك الجســـم وأجزائه ولكن مخزون ATP في العضلات قليل جداً يكفى أن تســـتهلكه العضلـــة إذا مـــا انقبضت بأقصى قوة لها خلال ثانية واحدة ، ولذلك فإن الجسم لدية القدرة على إعـــادة بنـــاء ATP بنفس سرعة استهلاكه تقريباً لضمان استمرارية إنتاج الطاقة وأداء الحركة .

وتعتبر إنتاج الطاقة اللازمة لإعادة بناء ATP عن طريق تكسير PC إحدى نظـــم إنتاج الطاقة اللاهوائية ، أما النظام اللاهوائى الثانى فهو عـــن طريـــق تكســـير الجلوكـــوز

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

٣/٣/١/٢ نظم إنتاج الطاقة : -

١/٣/٣/١/٢ النظام الفوسفاتى اللاهوائى ATP – PC Syestem

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 العضلى الأقصى في حدود ١٥ – ٣٠ ثانية حيث لاتكفى 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 الفوسفاتى هى

- لا يعتمد هذا النظام على سلسلة طويلة من التفاعلات الكيميائية .
- لا يعتمد على انتظار تحويل أكسوجين هواء التنفس إلى العضلات العاملة .
- تختزن 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 والتى تستمر لفترة زمنية قصيرة لمدة ١٠ ث تقريباً يتبعها فترات راحة أطول وهذه التدريبات تؤدى إلى زيادة ثالث أدنيوزين الفوسفات وكرياتين الفوسفات (ATP – PC) في العضلات وتتراوح نسبة الزيادة ٢٥ % : ٤٠% . (٣٠ : ٢٢)

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

يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨) يسمى هذا النظام أيضاً بالجلكزة 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 وقتى ويعتبر ذلك عائقاً محدوداً والسبب

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

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

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

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

٣/٣/٣/١/٢ النظام الأكسجينى أو النظام الهوائى

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 الجوى 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 التكسير الكامل لجزئى جليكوجين لينتج ثانى أكسيد الكربون والماء وتعتبر هذه أكبر كمية لإعادة بناء ATP ومثل هذا يتطلب مئات التفاعلات الكميائية والتى 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 وهى عبارة عن أجسام تحمل المواد

الغذائية لخلية ويكثر تواجدها في الخلايا العضلية ويمكن تقسيم التفاعلات الكيميائيـــة لنظـام الهوائى أو نظام الأكسجين إلى ثلاث مسلسلات رئيسية

هـــــى

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

- الجلكزة الهوائية Aerobic Glycolysis

يذكر أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣) أن الجلكزة الهوائية تختلف عن الجلكزة اللاهوائية في أنها لا تتم إلا في وجود الأكسجين وهذا يؤدى إلى عدم تراكم حامض اللاكتيك ولكى يعيد بناء ATP وخلال الجلكزة 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 شـجنيل Chiqnell أنـه فـي وجـود الأكسجين يؤدى تحلل ١٨٠ جرام من الجليكوجين إلى ثانى أكسيد الكربون (C O2) وماء (H2O) وكذلك طاقـــة تعمـل علـى بنـاء (٣٩ مـول) مـن الأدنيوزيـن ثلاثـى الفوسفات . (٢٨ : ١٣٩)

- دائرة كربس The Krebs Cycle

يذكر أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣) أنه بعـــد تكويـن حمـض البيروفيك أثناء التكسير الهوائى للجلوكوز يستمر في تفاعلات متعاقبة تعرف بدائرة كربـــس نسبة إلى العالم هانز كربس Hanz Krebs وفيها يحدث : -

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

- نظام النقل الألكترونى The Electron Transport

يتحد الهيدروجين الناتج من دائرة كربس مع الأكسجين ويكون الماء ومجموعة من التفاعلات التى تحدث في هذه المرحلة هى أكثر عمليات التمثيل الغذائى 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 الهوائى هى طرق التدريب التى يستمر الأداء فيها لفترات طويلة مع فترات راحة قصيرة نسبياً . (٣٠ : ٢٨)

٢/١/٣/٤ تحمل نظم إنتاج الطاقة

٢/١/٣/٤/١ التحمل الهوائى

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

٢/١/٣/٤/٢ التحمل اللاهوائى

ويعرف بأنه المقدرة على الأستمرار في الأداء بفاعلية دونما هبوط مستوى الأداء في الرياضة التخصيصية 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 . ولكى يفى اللاعبون بمتطلبات الرياضة التخصصية بكفاءة وفاعلية لابد من أن ينظم التدريب بحيث يؤدى من خلال نظام إنتاج الطاقة التخصصية . (٥٠ : ١٠٧)

ويذكر هانى عثمان (١٩٩٧) نقلا عن فوكس ، لامب أن أهم مصدر للطاقة بالخلية والذى 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 أخر للطاقة وهو كرياتين الفوسفات (PC) ويساعد على تعويض ما فقد من (ATP) بالإضافة إلى ذلك فهناك نوعين

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

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

- **زمن الأداء** " وهو الفترة الزمنية التى يستغرقها اللاعب في الأداء دون راحة "
- **شدة الأداء** : " وهى درجة القوة أو السرعة أو الصعوبة التى يستخدمها اللاعب خلال الأداء ".
- **فترة الراحة** : " وهى الفترة الزمنية التى يستغرقها اللاعب بعد أداء التكرار أو المجموعة أو الوحدة الزمنية " . (٤٩ : ٢٠٢)

٢/١/٣/٥ 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 التى 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 التى تؤدى 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 (الجلكزة 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 التى تواجهها العضلة في هذا النوع من الأداء (اللاهوائى) تتمثل في نقص الأكسجين الوارد إليها وعدم كفايتها لإنتاج الطاقة المطلوبة بسرعة ، وهذا يؤدى إلى إعتماد على إنتاج الطاقة اللاهوائية وزيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك في العضلة مما يسبب سرعة الإحساس بالتعب العضلى ، 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 وقتى ويعتبر ذلك عائقاً محدوداً بسبب التعب العضلى . (٤٨ : ٤٧)

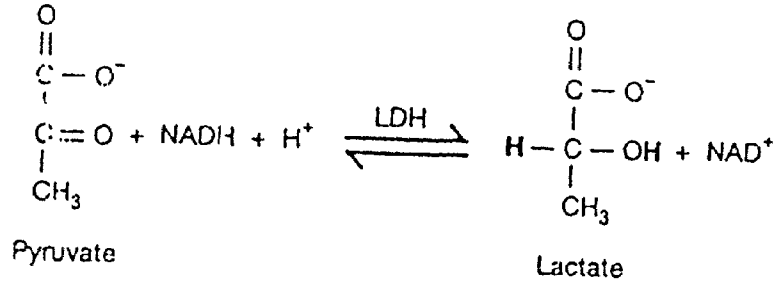
وعندما يقوم اللاعب بأداء بدنى يتطلب أقصى معدل للأداء ويستمر هذا الأداء لفترة تزيد عن ٣٠ث وتقل عن ٩٠ ث عندئذ يبدأ نظام الجلكزة اللاهوائى في العمل لتلبية حاجة العضلات من مركب (ATP) حتى يمكن الأستمرار في الإنقباض العضلى . ويتضح أهمية نظام الجلكزة اللاهوائى (حامض اللاكتيك) في أنواع الرياضات التى تتطلب بذل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

٢/١/ ٤ حامض اللاكتيك Lactic Acid

زاد الاهتمام في الفترة الأخيرة بدراسة ومعرفة نظرية حامض اللاكتيك LacTic Acid وماهيته وكيفية تكوينه ومدى معوقاته للأداء الرياضى 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 الذرى وكيفية تكوينه وأهميته في المجال الرياضى وطرق التخلص من هذا الحامض . (١٧ : ٢١)

١/٤/١/٢ التركيب الذرى لحامض 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 والتى توضح أن هذه الأحماض من الممكن أن ترد إلى أصلها وهكذا ، ولكننا نلاحظ هنا ما يعنيه لفظ اللاكتات والبيروفيك والتى 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 التى في الشكل نجد أن تراكم وتكوين حامض اللاكتيك خلال عملية الجلكزة اللاهوائية وكذلك انطلاق ذرات الهيدروجين هى التى 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 الأكسجين 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 .

Pyruvic Acid + NADH + M-LAH ⟶ Lactic Acid +NAD

(٣٠ : ٢٢)

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

٣/٤/١/٢ الأسباب التى تؤدى 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 يؤدى 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 وأثرة على تأخير التعب

يتجمع حامض اللاكتيك في الجسم نتيجة مجهود أو نشاط ما مع زيادة زمن الأداء فيزداد تجمعه وهذا يؤدى 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 ويقل 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 القلبى 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 التمثيل 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 الأتحاد 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 P h ضد زيادة الحمضية . (١٠ : ١٦٩ ، ١٧٠)

سعة المنظمات الحيوية :Buffering Capacity

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

٢/١/٤/٥ 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)

٢/١/٤/٦ الاستشفاء للأنشطة اللاهوائية اللاكتيكية

يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩) أن زيادة تجمع حامض اللاكتيك الناتج عن الجلكزة اللاهوائية يؤدى 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 حوالى 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 التى 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 الأكسجين 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 تؤدى بأقصى انقباضات عضلية ممكنة سواء ثابته 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 مؤشرا هامة جدا لمدى التقدم في التدريب : حيث يعتمد اختبار قياس حامض اللاكتيك على الوقائع التى تؤكد أن التدريب بشدة تحت القصوى (٩٠ — ٩٥) % من أقصى استهلاك للأكسجين يحسن من قدرة الرياضى على الأداء العالى المستوى وذلك قبل تجمع هذا الحامض ووصوله لمستوى ٣٦ ملجرام % .
- يعتبر حامض اللاكتيك مؤشرا 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 التدريبى كاف 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 وهى ٣٦ ملليجرام / ١٠٠ ملليجرام دم .
- تستخدم نتائج قياس حمض اللاكتيك في مجال إنتقاء اللاعبين للرياضات المناسبة لقدراتهم.
- يستخدم لتحديد مستوى تدريب اللاعب ومؤشرا لمدى سلامة تخطيط البرنامج التدريبى .

(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 العملى الطبى 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 لاعب وفترة استعادة الاستشفاء وتقنين فترات الراحة البينية 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 الرياضى 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 الكهربائى . (١١ : ٦٠)

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

يمكن تحديد شدة الحمل الفسيولوجى بحساب الطاقة عن طريق معدل النبض حيث أنه تتراوح شدة الحمل الفسيولوجى 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 القلبى أثناء درجات الحمل التدريبى 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 لاكتيكى إذا سجل معدل النبض أكثر من ١٩٤ نبضة / دقيقة . (٣٥ : ١٧٢)

٦/١/٢ تدريبات تحمل اللاكتيك

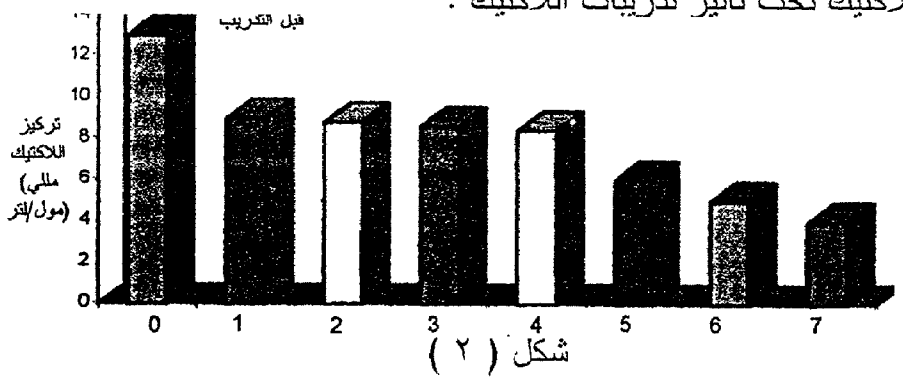
أن الاتجاه الحديث لطرق التدريب بعد عام ١٩٨٢ وحتى الآن يرتبط بالنواحى الوظيفية لدرجة أن بعض الطرق سميت بتأثيراتها على المتغيرات الوظيفية : -

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

(٣٠ : ٥٦)

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

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



شكل (٢)

ويضيف أن تنمية الإمكانيات اللاهوائية اللاكتيكية تهدف إلى تنمية قدرة العضلة على تحمل الأداء العضلى الناتج عن نظام الطاقة اللاهوائى 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 العضلى 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 سعة تحمل اللاكتيك يستمر زمن الأداء ٢ – ٤ ق إلى ٥ — ٧ ق ويؤدى 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 الإمكانات اللاهوائية اللاكتيكية . (٧ : ٣٦ ، ١٦٥ — ١٦٦)

جدول رقم (١)

تشكيل مكونات حمل التدريب لتنمية الإمكانات 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 والأقل من الأقصى اللاهوائى	الحد الأقل من الأقصى مع الدمج بين العمل اللاهوائى والهوائى
٣- عدد تكرارات التمرين في المجموعة	٤ –٦	٤ – ٦
٤- عدد المجموعات في جرعة 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 . (٧ : ٥٥)

ويشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) يتميز الرياضيون في الأنشطة التى تتطلب صفة تحمل السرعة والتى تستمرمن 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 تمرينات 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 للتمرينات المستمرة ٦٠ ثانية (٧ : ١٦٦) .

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤) تمرينات 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 والتى تشتمل فترة دوام التمرين وفترات الراحة البينية وعدد التكرارات . (٦ : ١٧٩)

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

تتطلب طبيعة تمرينات تنمية الإمكانات اللاهوائية ضرورة أداء التمرينات 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

الأكسوجينى 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 لكى 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 عضلى 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 – ٢٠ثانية 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 الدولى للمبارزة وتتم أداء مبارياتها بأسلحة ثلاث هى الشيش Fleuret وسيف المبارزة Epee والسيف Sabre وتمارس الفتيات الثلاث أنواع منها وهما الشيش وسيف المبارزة والسيف ، وتمارس بالأسلوب الفردى أو الفرق وتختلف الأسلحة الثلاثة فيما بينها من حيث وزن وطول السلاح وطريقة تسجيل اللمسات والهدف المسموح به اللمس 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 التى تعتمد على الجانب البدنى والفنى والعقلى ولها أهدافها الرياضية والاجتماعية والنفسية والتربوية وأن

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

ويذكر عباس الرملى (١٩٨٤) أن المبارزة هى 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 سامى (١٩٩٥) نقلا عن واريك : رياضة المبارزة تتميز بالقوة والإيجابية عكس ما يعتقد غالبية الناس بهذا فهى تحتاج إلى أكبر قدر ممكن من الطاقة لأداء حركات تتسم بالقوة والسرعة من وضع الأستعداد الثابت ودقة الأداء وتتطلب تركيز عقلى كامل حيث ينصب أهتمام اللاعب على التحليل المستمر للمناورات الدفاعية والهجومية من المنافس حتى يتمكن من ابتكار خططة وتعديل سلوكه تبعا لحركات المنافس . (١٤ : ١٠)

وتذكر فتنات 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 ومنا ما يؤدي بواسطة السلاح في محاولة جادة من اللاعب للوصول إلى هدف منافسه لتحقيق اللمسات (٣٢ : ٣٧)، ولقد اتفق كل من ، **السيد عبد المقصود وثناء الجبيلى** (١٩٨٤)(١٦ : ٢٣) ، **جمال عابدين** (١٩٨٤)(٢٣ :٦٩- ٨٥) ، **محمد عاطف الابحر** (١٩٩٣)(٤٧ : ٣٧) ، **عباس الرملى** (١٩٩٣)(٣٣ : ٤٢) ، **عمرو حنفى السكرى** (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 :

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

٢/٨/١/٢ أوضاع المبارزة :

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

٣/٨/١/٢ مهارات خاصة بتحركات القدمين :

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

٤/٨/١/٢ هناك حركات مركبة للقدمين :

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

أما بقية المهارات الحركية للمبارزة فمنها ما يتعلق بالهجوم بأنواعـــه أو الدفـــاع ومشتملا ته أو الرد وهي كالتالي :

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

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

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

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

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

ضربة الإيقاف	Coup de arret
الهجمة الزمنية	Coup de temps

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

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

٢/١/٨/٩ المسكات النصلية : **Prise defer-taking the blade**

المسكة بالتضاد Opposition

المسكة الرابطة La loment -bind

المسكة الهابطة Le croise

المسكة الالتفافية La envelopment – enveloppement

٢/١/٨/١٠الهجمات المستأنفة وتنقسم إلى: **Varites D'attaque-renewed attack**

استعادة الهجوم La redoublement

تكملة الهجوم La remise - remise

تكرار الهجوم a reprise - reprises

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

الدفاع الجانبي البسيط Parad simple-simpleparries

الدفاع النصف دائري Parad semi cireulaire – semicircularparry

الدفاع الدائري Parade circulaire - circularparry

الدفاع القطري Parade diagonal

الدفاع بالتقهقر للخلف Parade Avec romber

الدفاع المركب Parade compose

٢/١/٨/١٢ الرد – الرد المضاد : **Ripost et contre ripost**

من حيث التوقيت الزمني تتكون من :

الرد الفوري Ripost au tacautac

الرد المتأخر Ripost qu temps

ن حيث الاتجاه الحركي :

الرد المباشر Ripost Direct - direct riposte

الرد الغير مباشر Ripost indirectin – direct riposte

من حيث التركيب يتكون من :

الرد البسيط — La ripost simple –simple riposte

الرد المركب — La ripost compose – compound riposte

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 المبارزين صفات بدنية معينة كسرعة لأداء ودقة الأداء الحركى والتوافق الحركى والقوة المميزة بالسرعة والتحمل بأنواعه والرشاقة ، التوزان . (٢٣ : ٣٢ ، ٣٨)

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

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

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 . (٢ :٣٩)

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 . (٢٣ :٣٨)

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 فتنات 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 العضلى للقيام بإنجاز عمل بالفترة زمنية طويلة وبتأثير إيجابى وشدة عالية لضمان الاحتفاظ بالأداء دون ظهور التعب . (٤٠ : ٢٥)

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

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

يذكر **خالد جمال** (١٩٩٩) نقلا عن كردسيفور أن الهدف في أى هجوم ينتهى 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 مزاولة 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 ومحققة وكلما كان بطيئا من حيث الأداء كلما أعطى الفرصة للخصم للدفاع بسهولة وتجنب الإصابة باللمس . (٢٣ : ٢٢) (٣٢ : ٣٦)

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 الهجومى : -

يذكر عباس الرملى (١٩٨٤) من أهم العضلات التى تعمل أثناء التبارز هى عضلات اليد والتى 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 علـــى أداء أهـــم عمليتين في حركة الهجوم وهما : -

- الطعن أو الهجوم الذى يقوم به المبارز وهو يلقى بجسمه بقوة للأمام مع احتفاظه بتوازنـــه وهو يحاول مد سلاحه في الهجوم إلى أقصى مدى ممكن .
- العودة إلى وضع الأستعداد وهو الحركة العكسية للحركة سالفة الذكر وبـــها يعـــود إلـــى الوضع الأساسى في رياضة المبارزة (وضع التحفز) . (٣٢ : ١١٢ ، ١١٣)

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

٤/٩/١/٢ أهمية الدقة فىالمبارزة والعمل الهجومى

يذكر كل من محمد سمير الفقى ، رمزى الطنبولى (١٩٩٣) أن دقة الأداء الحركـــى ودقة التصويب وثيقتا الصلة ببعضهما البعض وكل منهما تكمل الأخرى من حيـــث أن الدقـــة في التصويب تعتبر مؤشرا جيدا لدقة الأداء الحركى الناجح . (٤٦ : ٢٦)

ويذكر السيد سامى (١٩٩٥) نقلا عن كروسفور ، سبلبرج أن نجاح الـــهجوم فـــي المبارزة يتطلب الدقة والاتقان في أختيار المسافة المناسبة لإصابة المنافس وكذلك أن نجـــاح المهارات الهجومية تعتمد بصفة أساسية على درجة كبيرة من الدقة في توجيه طـــرف ذبابـــة 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 فـــي حـــالات اســـتعداد وسرعة تلبية لأى عمل مفاجئ حتى يتمكن المبارز من أداء الواجبات الهجوميـــة والدفاعيـــة بنجاح وفي الوقت المناسب . (٤٥ : ٢٩)

ويذكر السيد سامى (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 الذى 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 القانونى لذلك المنافس والذى يحاول بدوره أن يتجاوب مع السرعة الحركية لهجمات منافسه وذلك من خلال سرعة دفاعاته . (١٤ : ١٩)

٦/٩/١/٢ أهمية التوافق فى المبارزة والعمل الهجومى

تذكر فتنات جبريل (٢٠٠٠) وآخرون أن التوافق العضلى العصبى هو الذى 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 حركى ما لم يؤدى بسرعة أداء وبدرجة دقة مناسبة . (٤٠ : ٢٦)

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

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

يذكر عباس الرملى (١٩٨٤) أن الرشاقة عبارة عن مقدرة الفرد على التلبية السويعة والتحكم في الحركات الدقيقة مع الاقتصاد في المجهود وهى تعنى بذلك مقدرة اللاعب على الطعن والتقدم والتقهقر في هذه الرياضة . فاللاعب الذى يستطيع أن يغير أوضاع جسمه من وضع لأخر أو يغير اتجاهه من اتجاه لأخر 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 فى تغيير حركاته وجسمه أثناء التبارز حيث يحدث تغير فورى لكل جسمه أو أجزاء منه عند اداءه لبعض حركاته (٢ : ٤٠)

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

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

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

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

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

يذكر جمال عابدين (١٩٨٤) أن المبارزة تتطلب بصفة عامة ألا يكون المبارز معرضا لأن يفقد توازنه العام أثناء التبارز حتى لا يكون ذلك مؤثرا ومعوقا 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 . (٢٣ : ٣٧)

٢/١/١٠ العمل الهجومى

تتسم 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 وبالتالى على المدافع أن يحاول اكتساب حق الهجوم بعد قيامه بالمناورة الدفاعية الناجحة . وينص القانون بأن الهجمة أيا كان نوعها يجب أن تؤدى 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)

٢/١/١٠/١ الهجوم

تذكر فتنات 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 التى يبدأ بأدائها حركيا أحد اللاعبين بصفة مسبقة مستندا على عنصر المبادرة والمبادأه بقصد الوصول بذبابة السلاح المعدة لتسجيل اللمسات إلى سطح هدف اللاعب المنافس وتسجيل اللمسة الصحيحة عليه . وتتصف الذراع المسلحة أساسا بالأمتداد في خط مستقيم تجاه هدف الخصم عند القيام بالهجوم مصحوبة بحركة الطعن بالقدم الأمامية في سرعة ومرونة دون تردد .

ويؤدى هذا الهجوم حركيا عن طريق حركات بدنية ذات أنواع متعددة منها ما يؤدى باستخدام نصل سلاح المهاجم ومنها ما يؤدى بدونه . كما أن لكل حركة طريقة خاصة من حيث الأداء البدنى والاتجاه الحركى والتوقيت الزمنى الذى 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 التى 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 أساسين ولكل قسم منها حركاته الخاصة والمشتقة من بعضها البعض وهى :

- الهجوم البسيط .
- الهجوم المركب . (٢٣ : ١٠٣، ١٠٤)

٢/١٠/١/٢ التوقيت الهجومى Timing Attack

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

والأساليب الهجومية هى حجر الزاوية في المبارزة واللاعب كثير الهجوم المتقدم غالبا ما يحقق أفضل النتائج . والتوقيت الهجومى الجيد في المبارزة عامل أساسى إن لم يكن من أهم العوامل في تسجيل النقاط وإحراز الفوز في المباريات فأى ثغرة تظهر لدى المنافس يتوقف استغلالها على إدراك اللاعب لتلك الثغرة وتوجيه الهجوم الملائم إليها في التوقيت المناسب وبالتالى فإن التركيبات الهجومية لرياضة المبارزة تكون ذات فاعلية إذا استخدمت في المكان والتوقيت المناسبين ويشير كذلك إلى أهمية التوقيت الهجومى 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 يؤدى المفاجأة لمنافسه عندما يكون المنافس في حلة عدم تـــوازن وفـــاقد للتركيز وهنا يكون المبارز قد اختار التوقيت الصحيح لأداء الهجمة (٢٦ : ١٠)

ويذكر السيد سامى (٢٠٠٠)

الهجوم الناجح = التحركات + الرشاقة + المسافة

وأن هذا يتفق مع المدارس المتقدمة في مجال المبارزة والتى تركز على الإهتمـــام بتدريبـــات تحركات الرجلين على أن تشتمل تلك التدريبات بجميع المقدمات الخاصة بالحركة الناجحة ثـم الانتقال بعد ذلك إلى التدريبات المهارية سواء الهجومية أو الدفاعية وكيفيـــة اســـتغلالها فـــي الجمل الخططية ثم البناء التكتيكى الاستراتيجى للاعب . (١٥ : ٦٢)

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

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

تتميز مباريات المبارزة بالحركـــة المســـتمرة وســـرعة الأداء المتغـــير والخـــاطف ولذا يجب على اللاعب تأدية المهارات الفنية (هجومية - دفاعية - رد - هجوم مضـــاد) بصورة أسرع من منافسه وفي التوقيت الصحيح حتى يحقق الفوز .(١٥ : ١٨)

ويرى الباحث أن العمل الهجومى في رياضة المبارزة مـــن أحـــد الأوراق الرابحـــة والتى يعتمد عليها اللاعب في الفوز بالمباريات وإحراز اللمسات .

١١/١/٢ تعديلات القانون الدولى في المبارزة

قام الاتحاد الدولى ولجانه الفنية ببعض التعديلات في قانون المبارزة والتى تم تطبيقـــها منذ عام ١٩٩٤ وهى : -

- زمن المباراة وعدد اللمسات قديما وحتى بداية عام ١٩٩٤ كان زمن المباراة فـــي الأدوار الأولى بنظام المجموعات (٦) ق وكان عدد اللمسات هو (٥) لمسات وتم تعديل هـــذا القانون حتى أصبح زمن المباراة فـــي الأدوار الأولـــى (٤) وعـــدد اللمســـات (٥) لمسات.
- قديما كانت الأدوار التى تلى الدور الأول تلعب بنظام خروج المغلوب مـــع الترضيـــة ثـــم تعديل هذا القانون حيث أصبح نظام خروج المغلوب مباشرا .

قديما كانت مباراة خروج المغلوب مع الترضية عبارة عن ثلاث مباريات متتالية زمن كل منها (٦) ق وعدد اللمسات (٥) لمسات واللاعب الذى يفوز في مباراتين 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 وبالتالى بناءا على تلك التعديلات يصاحب ذلك تعديلات في أساليب وطرق التدريب المختلفة للاعب المبارزة سواءا 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 وبالتالى 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) وبالتالى فإن نظم إنتاج الطاقة تكون متغيرة أثناء المنافسة . (٤٠ : ٢٩)

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

وتشير نتائج حسام الشابورى (٢٠٠٠) أن الدقيقة الأولى هى صاحبة النصيب الأكبر فى مباريات المجموعات للناشئين والناشئات تحت ١٧ سنه فى تسجيل اللمسات أى يتم الأعتماد 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 في 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 في رياضة المبارزة هو النظام اللاهوائى بنسبة ٩٠ % بكلا الأسلوبين الفوسفاتى وحامض اللاكتيك والنظام الهوائى بنسبة ١٠ % كما يوضح الجدول التالى :

(٧ :٨٥) (٣١ : ٨٩) (٣٤ : ٥٢)

جدول (٢)

النسبة المئوية لنظم إنتاج الطاقة في الأنشطة الرياضية المختلفة

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

- ويرى الباحث من خلال جدول (٢) أنه في ضوء تعديلات الاتحاد الدولى في القانون والخاص بزمن 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 يؤدى إلى ظهور التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك بالعضلات والدم مما يؤدى إلى عدم الاستمرار في تكرارات العمل الهجومى في المباراة والذى يعتبر الورقة الرابحة التى يعتمد عليها اللاعب في الفوز بالمباراة .

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

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 النواحى الأخرى حيث يعتبر العامل البدنى هو الفيصل ولهذا تأتى تدريبات تحمل اللاكتيك والتى تعمل على رفع كفاءة اللاعب الوظيفية والفسيولوجية والاستمرارية في تكرارات العمل الهجومى والعمل على تحمل الألم الناتج عن تراكم حمض اللاكتيك بالعضلات والدم .

٢/٢ الدراسات السابقـــة

قام الباحث بإجراء مسح مرجعى للبحوث العلمية والمراجع سواء العربيـــة منـــها أو الأجنبية من خلال شبكة المعلومات والمكتبات المتوافرة بكليات التربيـــة التربيـــة الرياضيـــة وذلك للوقوف على الدراسات المشابهة والمرتبطة للبحث الحالى :

وسوف يستعرض الباحث الدراسات وفقا لتوقيت نشرها من الأقدم للأحـــدث وذلـــك للتعرف على أهم الاجراءات والنتائج التى تم التوصل اليها وقد قسمها الباحث إلى مجالين :

١/٢/٢ مجال الدراسات والبحوث المتعلقة باللاكتات وحامض اللاكتيك فى الأنشـــطة 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 عـــن تراكـــم حامض اللاكتيك من خلال البرنامج المقترح ويبلغ قوام العينة (١٠) سباحين وقد اســـتخدم الباحث المنهج التجريبى باستخدام التصميم القبلى والبعدى لمجموعة واحدة ومن أهـــم نتـــائج الدراسة : -

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

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 حـــامض اللاكتيـــك وتحمل الألم الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك .

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

" مقارنة نتائج جهاز الاكيوسبورت والطرقة المعملية فـــي قيـــاس معـــدل حـــامض اللاكتيك بالدم لدى المبارزين الناشئين " وتهدف الدراسة إلى التعرف على مـــدى صلاحيـــة جهاز الاكيوسبورت في قياس معدل حامض اللاكتيك بـــالدم بمقارنتـــه بالطريقـــة المعمليـــة باستخدام جهاز EAS على عينة مبارزين وبلغ قوام العينـــة (١٤٩) مبـــارزا (ألمانيـــا) واستخدم الباحثان المنهج المسحى لمناسبته لطبيعة الدراسة .

ومن أهم النتائج : -

١ – توصل الباحثان إلى عدم وجود فروق معنوية بين نتائج قياس معدل حامض اللاكتيك بالدم بجهاز الاكيوسبورت والطرقة المعملية وصلاحية استخدام جهاز الاكيوسبورت في المجال الرياضى 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 لاعبى السباحة واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى 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 التى تستخدم تدريبات الهيبوكسيك وتحسين في القياسات الفسيولوجية .

٤/١/٢/٢ دراسة قام بها " علاء عليوة " و " رمزى 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 الفسيولجية للمبارز واستخدم الباحث المنهج لتجريبى 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 فى الدم وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد حمل هوائى " تهدف الدراسة على التعرف على اثر استخدام

اساليب مختلفة لاستعادة الشفاء على تركيز اللاكتيك فى الدم والضغط وحجم الضربة والدفع القلبى بعد حمل هوائى ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ، ومن نتائج الدراسة :

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

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 التجريبى باستخدام التصميم التجريبى القبلى والبعدى على مجموعتين احداهما 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 تدريبى 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 إحداهما تجريبية وبلغت خمسة أفراد والأخرى ضابطة وبلغت خمسة أفراد واستخدم الباحث المنهج التجريبى تصميم المجموعتين المتكافئتين بنظام القياس القبلى والبعدى ومن أهم نتائج الدراسة :

١- أثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات اللاكتيك تأثيرا إيجابيا في تقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد ٣ق ، ٥ق ، ٧ق ، بعد الأداء .
٢- أثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات اللاكتيك تأثيرا إيجابيا في تحسين المتغيرات الفسيولوجية (الكفاءة البدنية ، النبض ، الضغط ، حالة الجهاز الدورى التنفسى ، الدفع القلبى (حجم الضربة) ، مؤشر استهلاك الأكسوجين لعضلة القلب ، Vo2 Max ، مؤشر الطاقة) .
٣- أثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات اللاكتيك تأثيرا إيجابيا في تحسين فاعلية الأداء المهارى للمصارعين .

الدراسات الأجنبية

٨/١/٢/٢ 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 السفجنومانوميتر 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 .

٩/١/٢/٢ 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 التدريبى بوزن عالى الحجم لمدة (٨) أسابيع على استجابة كل من اللاكتات في الدم وضربات القلب وبلغ قوام العينة (٢٣) فردا واستخدم الباحث المنهج التجريبى ومن نتائج الدراسة :
- يؤدى برنامج التدريب (٨) أسابيع باستخدام تدريب عالى الحجم إلى انخفاض في اللاكتات ومعدل ضربات القلب ومعدل الإجهاد 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 التجريبى ومن نتائج الدراسة :

- توصل الباحثان إلى عدم وجود فرق معنوى في تركيز لاكتيت الدم أثناء التدريب بين عينات الدم التى تم الحصول عليها من الأماكن الثلاثة (الأصبع ، الأذن ، دم وريدى من اليد) .

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

بعنوان " تقيم 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 التجريبى 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 معنوى 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 التجريبى وبلغ قوام العينة (١٠٠) طالبة الصف الثانى من كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة . ومن نتائج الدراسة :

تقدم القياس البعدى عن القبلى بالنسبة للمجموعة التجريبيـــة فـــي مســـتوى أداء الحركـــات الهجومية والدفاعية وزمن رد الفعل وكان الفرق بين المتوسطين دال إحصائيا عند مســـتوى 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 لاعبى المستويات العالية في الكاراتية كأساس لوضع برنامج للتدريب على هذه المهارات " ، وتـــهدف الدراســـة تحليـــل بعض مهارات الموجات الهجومية لدى المستويات العالية كأساس لوضـــع برنـــامج مقـــترح للتدريب على هذه المهارات واستخدم الباحث المنهج الوصفى باستخدام التصوير الســـينمائى والتحليل الكيناتوجرافى واشتملت عينة البحث على لاعب دولى واحد ومن أهم النتائج :
أن نسبة الانقباض العضلى وكثافة في العضلـــة ذات الرأســـين العضديـــة فـــي المـــهارات الهجومية أكبر من نسبة الانقباض العضلى وكثافة في العضلة ذات الثلاث رؤوس العضديـــة والعضلة الدالة وأن أداء الموجات الهجومية تتطلب الاستمرارية وعـــدم الرجـــوع للوضـــع الابتدائى بعكس المهارات المنفردة .

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

بعنوان " فاعلية بعض المهارات الهجومية والدفاعية المثثرة على نتـــائج المباريـــات للاعبى الفريق القومى لسلاح الشيش . وتهدف هذه الدراسة الى التحليـــل الكمـــى للمـــهارات الحركية الهجومية وغير الهجومية واستخدمت الباحثة المنهج الوصفى وبلغ قوام عينة البحـــث (٤١) لاعبا ولاعبه ومن نتائج هذه الدراسة :
١- نسبة المهارات الهجومية لدى لاعبى المبارزة تتفوق على معدل اداء المهارات الأخـــرى فى الفوز بالمباريات .

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

بعنوان " تأثير برنامج تدريبى مقترح للتوقيت الهجومى على نتائج مباريات الكاراتيـــة **وتهدف الدراسة التعرف على تأثير برنامج تدريب مقترح للتوقيت الـــهجومى علـــى نتـــائج** مباريات الكومتية واستخدم الباحث المنهج التجريبى وبلغ قوام العينة (١٠) لاعبيـــن تقـــل أعمارهم عن ١٨ سنة ومن أهم النتائج :

- أن البرنامج التدريبى المقترح له تأثير إيجابى دال إحصائيا على فاعلية التوقيتات الهجومية خلال المباريات وعلى الصفات البدنية الخاصة بلاعبى الكوموتية .

٥/٢/٢/٢ دراسة قام بها " حسام محمد الشابورى " (٢٠٠٠)(٢٦) بعنوان

توقيتات تسجيل اللمسات وعلاقتها نتائج المباريات كمستهدف لتخطيط استراتيجية المباريات فى المبارزة " وتهدف هذه الدراسة الى :

التعرف على توقيتات تسجيل اللمسات فى كل من مباريات المجموعات ومباريات خروج المغلوب لدى كل من اللاعبين واللاعبات للمراحل السنية (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 السنية 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 السنية 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 السنية 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 واخرون (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 .

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

مثل دراسة بيريك واخرون (١٩٩٣) (٦٢) التى اثبتت 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 .

٢/١/٣/٦ 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

٢/١/٣/٧ دراسات تناولت الجانب الهجومى

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 هى

٢/٣/٢/١ تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية وتحمل الألم الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك

٢/٣/٢/٢ التعرف على تأثير برنامج تدريبى على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم .

٢/٣/٢/٣ التعرف على تأثير وحدة تدريبية لأحمال بدنية متدرج الشدة (منخفض – متوسط – عاليه) 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 الأكيوسبورت فى قياس نسبة تركيز اللاكتيك فى الدم عن الطريقة المعملية .

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

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

٨/٢/٣/٢ التعرف على تاثير 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 التجريبى ١٢ دراسة .

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

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

٤/٣/٢ العينة

لقد اتخذت كل دراسة العينة المناسبة لها والتى تتفق مع طبيعة الدراسة من حيث الحجم والسن . وكانت أنواع العينات من لاعبى (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 التجريبى لمناسبته لطبيعة البحث .

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

٤/٥/٣/٢ استخدم الباحث جهاز الأكيوسبورت 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 تناسب البحث .

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

٨/٥/٣/٢ التعرف على الزمن المناسب لاخذ 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 يؤدى 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 .