

الفصل الثاني

القراءات والبحوث المرتبطة

أولا : القراءات المرتبطة.

ثانيا : البحوث المرتبطة .

أولاً : القراءات المرتبطة :

تعتبر مسابقات الميدان والمضمار من الأنشطة الرياضية التنافسية والتربوية التي تحتل مكانة خاصة بين الأنشطة الأخرى ، وتبرز أهمية منافستها من كونها نشاط تنافسي يتم وفق قواعد وأسس تخضع في تنظيمها إلى قواعد تتفاعل مع الجنس البشري على أسس تربوية كما أنها الرياضة الشعبية الأولى التي تهتم بالصحة العامة للفرد في مختلف الأعمار والمستويات . (٢٢ : ٩) .

تشتمل مسابقات الميدان والمضمار على سباقات للجري والوثب والرمى بأنواعها المختلفة وتعتبر سباقات جرى ٣٠٠٠ ، ٥٠٠٠ متر من أبسط سباقات المضمار التي يمكن للمتسابق أو المتسابقة أن يتعلمها بنفسه حيث لا يحتاج إلى الإلمام الدقيق بالكثير من النواحي الفنية المطلوبة لباقي السباقات ، لكن هذا لا يعني أن المتسابق يمكن أن يصل إلى مستوى الفوز والبطولة بسهولة ويسر ، بل إن ذلك يتطلب جهداً كبيراً يبذل خلال ساعات طويلة من التدريب الشاق المنتظم والمستمر ، حتى يستطيع المتسابق تحمل الجهد الشاق لهذه المسافة الطويلة دون تعب أو ملل إذ يجب عليه أن يركز إهتمامه على الإقتصاد في بذل الجهد من خلال أداء حركة الجري بشكل آلي وبسلاسة ويسر ، كما أن سباقات المسافات الطويلة تحتاج إلى فترات طويلة من التدريب حتى يصل إلى المراكز المتقدمة ويصبح أحد أبطال هذه السباقات . (١٠ : ١٢٢ ، ١٠٧) .

يقع العبء الأكبر خلال هذا النوع من الجري على الجهازين الدوري التنفسي والعظمي إذ يجب أن يكون المتسابقون والمتسابقات قادرين على مواجهة بعض المواقف ، مثل الإيقاع المتزايد طوال فترة مسافة الجري ثم التغيير مرة أخرى إلى أقصى سرعة . (١٧ : ٢٤٠ ، ٢٤١) .

متطلبات متسابق جري المسافات الطويلة :

القدرة الهوائية هي العامل المهم لجري المسافات الطويلة ، ويعتبر الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين مؤشراً يوضح قدرة الجسم الهوائية ، وتقوم بهذه المسئولية ثلاثة أجهزة أساسية هي : الجهاز التنفسي ، الجهاز الدوري ، والجهاز العظمي ، حيث يقوم الجهاز التنفسي بإمداد الجهاز الدوري بالأوكسجين الذي ينقله بدوره إلى العضلات . (٢ : ٢٣٩) .

ويتم قياس قدرة الفرد على إستهلاك الأوكسجين وإستخدامه من خلال جهد عضلي كالمشي أو الجري عن طريق أجهزة علمية لقياس أقصى إستهلاك للأوكسجين $VO_2 \max$ (٢٥ : ١٢٠) . وبالرغم من أن القدرة الهوائية هي العمل المحدد لهذا النوع من الجري فإن للقدرة اللاهوائية أيضاً أهميتها لتحقيق بعض الخطط التكتيكية . (٣ : ٢٢٣) .

الطاقة :

تتولد الطاقة داخل أجسامنا وتتخلق من الأطعمة الدهنية والكربوهيدرات والبروتينات ، التى يتم إمتصاصها بعد هضمها إلى مكوناتها البسيطة ، وأهم هذه العناصر للطاقة هو الجلوكوز ، عندما يتحلل الجلوكوز فى وجود الأوكسجين بوجود الإنزيمات إلى ثانى أكسيد كربون وماء ، بالإضافة إلى عنصر خاص يحتوى على الطاقة الكيميائية التى يعتمد عليه الجسم وهو ثالث أدينوزين الفوسفات المعروف بإسم (ATP)

(٢٤ : ١٤٧) .

Adenosine Tri Phosphate

١- إستخدامات الطاقة :

أ- تستخدم فى تصميم برامج التدريب

The Construction Of Physical Training Program

The Prevention Or Delay Of Fatigue

ب- فى منع أو تأخير ظهور التعب

Nutrition and Performance

ج- الغذاء والعمل (الآداء)

The Control Of Body Weight

د- المحافظة على وزن الجسم

The Maintenance Of Body Temperature

هـ- المحافظة على درجة حرارة الجسم

(٨ : ٧١ - ٧٥) .

يتم إنتاج الطاقة التى تكمن بالعضلة من آداء إنقباضات لفترة أطول عن طريق إنقسام (تحلل) أنزيمى المواد الغذائية . العنصران الغذائيان اللذان يوفران هذه الطاقة للخلية العضلية بدرجة كبيرة هما الأحماض الدهنية والجلوكوز ، والبروتينات بدرجة أقل ، ويتم تخزين الجليكوجين فى الجسم فى أحد موضوعين :

أ- مخزون محلى : ويوجد فى العضلى نفسها .

ب- مخزون مركزى : ويوجد فى الكبد .

ويمكن تحليل المواد الغذائية بأحد طريقتين :

هوائياً Aerobic أو لاهوائياً Anaerobic ويتوقف إستخدام أى منها على مدى إحتياج

(٧ : ١٠٤، ١٠٥) .

العضلة للطاقة

٣- مصادر الطاقة :

تعتمد العضلة على أربعة مصادر بداخلها فى إنتاج الطاقة :

Adenosine Tri Phosphate (ATP)

أ- ثلاثى أدينوزين الفوسفات

Creatina Phosphate

ب- كرياتين الفوسفات

Glycogen

ج- جليكوجين

Fats

د- الدهون

وتحتزن جميع هذه المصادر داخل الخلية العضلية , كما يختزن الجليكوجين أيضا في الكبد. وينقل إلى العضلات عن طريق الدم عند الحاجة إليه , ويتم أيضا نقل الدهون عن طريق الدم من الأنسجة الدهنية في حالة الحاجة إليها , ويعتبر ثلاثي أدينوزين الفوسفات الذى يرمز له بالرمز (ATP) مصدرا مباشرا للطاقة , حيث أن إنشطار هذا المركب الكيميائى يعمل على تحرير الطاقة اللازمة للإنقباض العضلى , وتعمل باقى مصادر الطاقة الأخرى على تكوين (ATP) . (١١٤:٢٢) .

٣- تصنيف مسابقات المضمار تبعا لنظم إنتاج الطاقة :

تقسم إلى ثلاث مجموعات :

أ- المجموعة الأولى : الطاقة اللاهوائية (ATP-PC)

وتشمل سباقات عدو المسافات القصيرة التى تعتمد أساسا على القوة المميزة بالسرعة والتى تتطلب أداء أكبر جهد عضلى ممكن فى أقل زمن , وتعتمد على القدرة اللاهوائية القصوى (Maximum Anaerobic Power) , وفى هذه الحالة فإن العمل العضلى الذى تنتجه العضلات لا يعتمد على إستهلاك الأوكسجين بل يعتمد على الطاقة اللاهوائية الفسفورية .

ب- المجموعة الثانية : الطاقة اللاهوائية - حامض اللاكتيك

وتشمل سباقات جرى المسافات المتوسطة التى يتطلب آداؤها قدرا كبيرا من إنتاج الطاقة اللاهوائية بصفة عامة إلا أن زيادة الإعتماد تكون حسب نظام حامض اللاكتيك أكثر منها إعتماد على نظام الفوسفات , حيث أن حامض اللاكتيك مصدر من مصادر الطاقة فى هذه السباقات , حيث يكون الجليكوجين هو مصدر الطاقة الأساسى .

ج- المجموعة الثالثة : الطاقة الهوائية - النظام الأوكسجينى

وتشمل سباقات المسافات الطويلة والماراتون حيث يعتمد الأداء فى هذه السباقات على نظام إنتاج الطاقة الهوائى , ويقل معدل السرعة فى أداء هذه السباقات مقارنة بمعدلات السرعة فى أداء سباقات المجموعتين السابقتين بالرغم من أن الجليكوجين هو المصدر الرئيسى لإنتاج الطاقة فى أداء هذه السباقات , حيث أن توافر الأوكسجين للعضلات لا يؤدي إلى زيادة تراكم حامض اللاكتيك بها لذا فإن

التعب فى أداء هذه الأنشطة قد يرتبط بنقص مخزون الجليكوجين .

(١٧ : ٤٨-٥١)

٤-أثر نوعية الحمل على إنتاج الطاقة :

أ- كلما زادت شدة الحمل البدنى وقلت فترة الدوام فإن المصدر الرئيسى للطاقة يكون من الكربوهيدرات .

ب- كلما إنخفضت شدة الحمل وطالت فترة الدوام فإن الدهون تصبح هى الوقود الرئيسى للطاقة .

(٧٠ : ٤٥) .

٥- النظام الهوائى Aerobic System :

فى وجود الأوكسجين يتم إستخراج الطاقة من مصادرها المستمرة الغنية وهى الجليكوجين (الكربوهيدرات) والدهون معاً وتنتج عن ذلك طاقة عالية تستغل فى إعادة تكوين الـ ATP ثلاثى أدينوزين الفوسفات وهكذا تتجدد الطاقة بكميات وفيرة تصل إلى ٣٩ جزئ فى حالة الكربوهيدرات وحوالى ١٣٠ جزء فى حالة الدهون ، وتحدث هذه العمليات الكيميائية الهوائية داخل الخلية العضلية وتنحصر أساساً فى الميتاكوندريا .
(١ : ٣٩، ٣٨) .

التدريب الرياضى :

يعرف التدريب الرياضى بأنه جميع الحركات التى يترتب عليها تحميل الجسم جهداً أو عبئاً إضافياً ، للوصول لحالة توافق حركى لعمل الأجهزة الداخلية للجسم ، الأمر الذى يؤدى إلى رفع كفاءته ، وفى إطار هذا المعنى فإن التدريب الرياضى يؤدى إلى تكيف وتحسن فى عمل تلك الأجهزة (٣ : ١١) . فالهدف من التدريب هو إحداث التكيف الفسيولوجى لتحقيق مستوى أفضل ، للوصول باللاعب أو اللاعبه إلى أقصى درجة للأداء ، بالطبع قد يكون التدريب لمجرد المحافظة على الصحة العامة ، أو للتحكم فى الوزن ، أو لإكتساب اللياقة البدنية ، أو لأى سبب شخصى آخر ، لذا فمهما كان الهدف الذى نتدرب من أجله فإن المهم هو الوصول إلى حالة أفضل .
(٢٠ : ٦٦) .

وترى الباحثة فى هذا الصدد أن التدريب سلاح ذو حدين : أحدهما عندما يؤثر تأثيراً إيجابياً لإحداث التكيف الفسيولوجى فإنه يحقق مستوى أفضل فى الأداء وهذا مايجب أن نصل إليه ، والآخر عندما يؤثر تأثيراً سلبياً وهو ما يجب أن نتلافاه ونبتعد عنه ، لذا يجب ضبط شدة التدريب للتحكم فى جرعة التدريب المناسبة ، لكل ممارس وفقاً لقدراته وظروف برنامجه التدريبى .

فردية التدريب وخصائصه :

ممارسة الرياضة أمر شخصي نابع عن إقتناع بأنها ضرورة من ضروريات الحياة لاتستقيم بدونها ، لذا يجب مراعاة فردية التدريب ، وهو مايعنى أن يكون التدريب لكل فرد على حده (أى مناسباً لكل فرد على حده) ، ومن المعروف أن الإنسان كائن إجتماعى يجب أن يعيش ويتعامل مع مجموعة من أقرانه ورفاقه ، لذا فإن ممارسته للرياضة تكون وسط مجموعة لكل فرد منها قدراته ومميزاته (٢٥ : ١٤٤) .

وترى الباحثة أنه يجب على المدرب أن يراعى الفروق الفردية بين الجماعة التى يدرّبها وخاصة فى الألعاب الفردية ، لأن كل فرد له مواصفات وقدرات خاصة تميزه عن الآخرين وعند رعايتها يمكن الوصول إلى أفضل مستوى .

شدة التدريب :

يقصد به العبء الذى يقع على الجسم بكل أجهزته أو بعضها ، ونلاحظ أنه عند الجرى لمسافات طويلة فإن العبء على القلب والجهاز التنفسى قد يكون شديداً فيتوقف الشخص عن الجرى بعد فترة لأن دقائق قلبه قد إرتفعت كثيراً ولكن عضلاته على الرغم من مشاركتها فى العمل إلا أنها لاتتعب بنفس القدر ، وهكذا يتضح ضرورة تقنين الجهد لكى يناسب كل ممارس وفقاً لقدراته ، أى أن تكون شدة التدريب مناسبة لإحداث التغيير الفسيولوجى المطلوب فتتحسن حالة القلب والأوعية الدموية والتنفس وكذا حالة العضلات (٢٥ : ١٤٥) .

✓

تحديد شدة التدريب :

يعتبر تحديد شدة التدريب الهوائى من العوامل الأساسية التى يتميز بها هذا النوع من التدريب حيث يختلف الهدف من التدريب تبعاً لاختلاف الأفراد .

١- تحديد شدة التدريب بإستخدام معدل دقائق القلب :

نظراً لسهولة قياس معدل القلب فقد أمكن عملياً إستخدامه فى تقنين حمل التدريب والتعرف الفورى على مدى ملاءمة الحمل لمستوى الحالة التدريبية للاعب . (٢ : ٢٥٩ - ٢٦١)

ويعتبر أقصى معدل لدقات القلب MAX HR أقصى عدد من الإنقباضات المتتالية لعضلة القلب نتيجة المجهود البدنى المتزايد ، هذا الحد هو أقصى معدل لدقات القلب الذى لايجب أن يصل إليه أثناء التدريب لأنه يعنى وصوله لحد الإجهاد ، وهو ماقد يعرضه للإرهاق وربما أيضاً للخطر ، وهذا الحد الأقصى

أيضا يتأثر بالعمر حيث يتناقص كلما تقدم العمر وبوجه عام فإن أقصى معدل لدقات القلب يمكن تحديده من خلال المعادلة التالية :

$$(٢٢٠ - \text{العمر} = \text{أقصى معدل لدقات القلب})$$

ولحساب شدة التدريب يجب التعرف على :

أ- نسبة الشدة المطلوبة ٦٠ - ٩٠٪ وفقا لحلة الشخص .

ب- نبض الراحة .

ج- أقصى معدل للنبض .

حيث يمكن تحديد شدة الحمل المطلوبة عن طريق المعادلة التالية :

$$\text{أقصى معدل للنبض} - \text{نبض الراحة (٦٠\%)} + \text{نبض الراحة}$$

(٥٨ : ٣٠٦)

جدول (١)

تحديد شدة الحمل البدني تبعا لمعدل دقات القلب

(عن زاتسبوركى ١٩٧٨)

معدل دقات القلب	درجات شدة الحمل البدني
أقل من ١٣٠ ضربة / دقيقة	المنخفض
١٣١ - ١٥٠ ضربة / دقيقة	المتوسط
١٥١ - ١٦٥ ضربة / دقيقة	فوق المتوسط
١٦٦ - ١٨٠ ضربة / دقيقة	أقل من الأقصى
أكبر من ١٨٠ ضربة / دقيقة	الأقصى

(٣٠ : ٢٢٩)

٢- إستخدام أجهزة معامل فسيولوجيا الرياضة فى تقنين شدة الحمل :

يمكن وصف وتحديد شدة التدريب معمليا بواسطة إستخدام بعض المؤشرات الفسيولوجية التى تعبر

عن مستوى الجهد البدنى .

ويستخدم فى ذلك عدة طرق منها :

أ- التدريب بإستخدام نسب مئوية من الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين .

ب- التدريب مع تقنين معدل دقات القلب .

ج- أداء المجهود مع حساب معدل التنفس فى الدقيقة وحجم التهوية الرئوية .

د- قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم أثناء الأداء .

(٢ : ٢٦٣ ، ٢٦٤)

٣- تحديد شدة الحمل بمعلومية النسبة المئوية لأقصى إستهلاك أوكسجينى ومعدل دقات القلب :

يعتبر قياس الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين أحد أهم المقاييس المقننة لتحديد مقدار العبء الفسيولوجى للعمل البدنى فى تدريبات التحمل ، فهناك علاقة بينهم أثناء التدريب وبناء عليه يمكن الإعتماد على معدل دقات القلب كمحدد للشدة . (٨ : ٢٦٦)

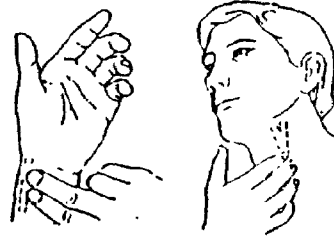
إستخدام ساعة بولر فى التدريب (ملحق ٣) :

وترى الباحثة فى حالة عدم توفر ساعة بولر لضبط نبض التدريب أن يتدرب اللاعب على قياس النبض يدوياً والإستعانة بالساعة الميقاتية Stop Watch .

قياس النبض :

يتم قياس النبض بإستخدام جهاز قياس النبض **Pulse Monitor** أو بإستخدام سماعة الطبيب إلا أن هذه الأجهزة أيضاً قد لا تتوفر للمدرب أو المتدرب نفسه ، لذا وجب إستخدام البديل لقياس النبض بأبسط الوسائل وأرخصها وإن كانت أقلها دقة بالقطع ، وذلك بالضغط بواسطة إصبعى السبابة والوسطى على أحد الشرايين بالمناطق الموضحة بالشكل رقم (١) وإحتساب عدد النبضات خلال ١٠ ثوان ثم يضرب الناتج فى ستة (٦) فيكون هذا هو معدل دقات القلب فى الدقيقة .

(٢٥ : ١١٣ ، ١١٤) .



شكل رقم (١)

قياس النبض من الساعد أو الرقبة

أو بقياس زمن ٢٠ نبضة بالثوان والتعرف على معدل النبضة بالدقيقة من الجدول رقم (٢)

النبض / دقيقة	الزمن / ثانية	النبض / دقيقة	الزمن / ثانية	النبض / دقيقة	الزمن / ثانية	النبض / دقيقة	الزمن / ثانية	النبض / دقيقة	الزمن / ثانية
١٥٠	٨,٠	١١٠	١١,٠	٨٦	١٤,٠	٧١	١٧,٠	٦٠	٢٠,٠
١٥٢	٧,٩	١١٠	١٠,٩	٨٦	١٣,٩	٧١	١٦,٩	٦٠	١٩,٩
١٥٤	٧,٨	١١١	١٠,٨	٨٧	١٣,٨	٧١	١٦,٨	٦١	١٩,٨
١٥٦	٧,٧	١١٢	١٠,٧	٨٨	١٣,٧	٧٢	١٦,٧	٦١	١٩,٧
١٥٨	٧,٦	١١٣	١٠,٦	٨٨	١٣,٦	٧٢	١٦,٦	٦١	١٩,٦
١٦٠	٧,٥	١١٤	١٠,٥	٨٩	١٣,٥	٧٣	١٦,٥	٦٢	١٩,٥
١٦٢	٧,٤	١١٥	١٠,٤	٨٩	١٣,٤	٧٣	١٦,٤	٦٢	١٩,٤
١٦٤	٧,٣	١١٦	١٠,٣	٩٠	١٣,٣	٧٤	١٦,٣	٦٢	١٩,٣
١٦٧	٧,٢	١١٧	١٠,٢	٩١	١٣,٢	٧٤	١٦,٢	٦٣	١٩,٢
١٦٩	٧,١	١١٨	١٠,١	٩٢	١٣,١	٧٥	١٦,١	٦٣	١٩,١
١٧١	٧,٠	١٢٠	١٠,٠	٩٢	١٣,٠	٧٥	١٦,٠	٦٣	١٩,٠
١٧٤	٦,٩	١٢١	٩,٩	٩٣	١٢,٩	٧٥	١٥,٩	٦٣	١٨,٩
١٧٦	٦,٨	١٢٢	٩,٨	٩٤	١٢,٨	٧٦	١٥,٨	٦٤	١٨,٨
١٧٩	٦,٧	١٢٤	٩,٧	٩٤	١٢,٧	٧٦	١٥,٧	٦٤	١٨,٧
١٨١	٦,٦	١٢٥	٩,٦	٩٥	١٢,٦	٧٧	١٥,٦	٦٥	١٨,٦
١٨٥	٦,٥	١٢٦	٩,٥	٩٦	١٢,٥	٧٧	١٥,٥	٦٥	١٨,٥
١٨٨	٦,٤	١٢٨	٩,٤	٩٧	١٢,٤	٧٨	١٥,٤	٦٥	١٨,٤
١٩٠	٦,٣	١٢٩	٩,٣	٩٨	١٢,٣	٧٨	١٥,٣	٦٦	١٨,٣
١٩٤	٦,٢	١٣٠	٩,٢	٩٨	١٢,٢	٧٩	١٥,٢	٦٦	١٨,٢
١٩٧	٦,١	١٣٢	٩,١	٩٩	١٢,١	٧٩	١٥,١	٦٦	١٨,١
٢٠٠	٦,٠	١٣٣	٩,٠	١٠٠	١٢,٠	٨٠	١٥,٠	٦٧	١٨,٠
٢٠٣	٥,٩	١٣٥	٨,٩	١٠١	١١,٩	٨١	١٤,٩	٦٧	١٧,٩
٢٠٧	٥,٨	١٣٦	٨,٨	١٠٢	١١,٨	٨١	١٤,٨	٦٧	١٧,٨
٢١١	٥,٧	١٣٨	٨,٧	١٠٣	١١,٧	٨٢	١٤,٧	٦٨	١٧,٧
٢١٤	٥,٦	١٤٠	٨,٦	١٠٤	١١,٦	٨٢	١٤,٦	٦٨	١٧,٦
٢١٨	٥,٥	١٤١	٨,٥	١٠٥	١١,٥	٨٣	١٤,٥	٦٩	١٧,٥
		١٤٢	٨,٤	١٠٦	١١,٤	٨٣	١٤,٤	٦٩	١٧,٤
		١٤٥	٨,٣	١٠٦	١١,٣	٨٤	١٤,٣	٦٩	١٧,٣
		١٤٦	٨,٢	١٠٨	١١,٢	٨٥	١٤,٢	٧٠	١٧,٢
		١٤٨	٨,١	١٠٩	١١,١	٨٥	١٤,١	٧٠	١٧,١

جدول رقم (٢)

تحديد معدل النبض في الدقيقة من زمن ٢٠ نبضة / ثانية

(٢٥ : ١١٣-١١٥)

التعب :

يعتبر التعب أحد المظاهر الفسيولوجية ذات الأهمية الكبرى في المجال الرياضي ، وهذه الظاهرة تمثل مشكلة في مجال فسيولوجيا الرياضة ، نظرا لأن التعب هو المعوق الرئيسي لكفاءة الإنسان في شتى مجالات النشاط ، وكذا يعتبر من أهم المشاكل التي تواجه الرياضيين في جميع الألعاب الرياضية حيث أن التعب وما يصاحبه من مشاكل عديدة منها صعوبة تحقيق أهداف التدريب ، أو تنفيذ إنجازات متوقعة لمتنافسين ، أو ما ترتب عليه من إبتعاد وفتى أو كلى عن الممارسة الرياضية ، سواء في مجال المنافسات الرسمية ، أو التدريب ، كل ذلك يمثل مشكلة كبيرة ودائمة تؤرق العاملين في الحقل الرياضي بصفة عامة وألعاب القوى بصفة خاصة .

(١٢ : ٣) .

وترى الباحثة أن التعب يعد مشكلة هامة لكل من المدرب واللاعب لأنه يعتبر عائقا كبيرا للوصول بالألعاب إلى أعلى المستويات حيث تؤثر عليه تأثيرا سلبيا ونفسيا يؤدي إلى عدم قدرته على الوصول إلى الهدف المطلوب .

وفي هذا الصدد فإن أى مدرب لا يهدف في الحقيقة من خلال برنامج تدريب إلى عدم ظهور التعب لأن اللاعب الذى لا يكون متعبا بعد إنتهاء السباق أو المباراة لايعنى أنه فى حالة بدنية طيبة بقدر مايعنى أنه لم يبذل قصارى جهده ، ولذا فإن الإهتمام يكون منصبا على دراسة عوامل تأخير ظهور التعب الأمر الذى يجعل اللاعب قادرا على بذل الجهد فى بداية ومنتصف ونهاية السباق .

(٢٤ : ١١٤) .

١ - تأخير ظهور التعب :

لجأ كثير من المدربين واللاعبين والمشرفين على الرياضة إلى وسائل ومنشطات ممنوعة ومحرمة دوليا لتأخير ظهور التعب ، وقد ثبت أضرار مثل هذه الوسائل سواء صحيا أو نفسيا أو بدنيا .

من هذه المواد :

- أ- العقاقير مثل الأمفيتامين والهرمونات والكافيين .
- ب- نقل الدم للاعب قبل المباريات بوقت وجيز .
- ج- المخدرات مثل المورفين والهيروين .
- د- مدرات البول مثل اللازكس .
- هـ- المواد البنائية مثل التسترسون وهرمون النمو .
- و- مثيرات للغد التناسلية مثل الجونادوتروبين .

- ز- مثبطات بيتا لتوسيع الأوعية الدموية .
ح- عمليات إستبدال البول بالقسرة لطمث آثار المنشطات .
ط- مثير للجهاز السمبثاوى مثل الأفدرين .
ع- إستخدام الكحول والماريجونتا بطرق غير مشروعة فى المجال الرياضى .
(١٩ : ١٩٧) ، (٢١ : ١٦٩ - ١٧٥)

بدائل المنشطات من المواد الغير محرمة دوليا :

يقترح حسين حشمت الإعتماد أساسا على التدريب العلمى المنتظم المبني على التحاليل الطبية للمواد مثل حامض اللاكتيك وجلوكوز الدم وكذلك الغذاء المتوازن من كربوهيدرات وبورتين ودهون بنسب محددة بالإضافة للفيتامينات والأملاح المعدنية ، كما يقترح أيضا تناول اللاعب بعض المركبات الطبيعية مثل عسل النحل وغذاء ملكات النحل ، وبعض الأعشاب الطبية الطبيعية التى ثبت فاعليتها مثل حبة البركة والجنسنج وكذا الحامض الأمينى الكارنتين (١١ : ٥) ونظرا لأهمية التعرف على النشاطات المحرمة دوليا وتأثيراتها الجانبية فقد أفردت الباحثة الملحق رقم (٢) لمرض قائمة بهذه المنشطات وتأثيرها على الرياضيين وغيرهم ، ويطفو على السطح سؤال ملح للرياضيين والعاملين فى حقل المنافسات الرياضية والذين يهتمهم بالدرجة الأولى الإرتقاء بمستوى الأداء البطولى الرياضى التنافسى فى إطار من الشرعية مع ضمان صحة الرياضيين ، هـر ألا توجد بدائل ليست لها أعراض جانبية ضارة ولا يتعارض إستخدامها مع القوانين الدولية المنظمة لسلوك الرياضيين .

وفيما يلى عرض وتفسير لبعض هذه المواد الغير محرمة دوليا :

أ- البانكس جنسنج Panx Ginseng :

وهى جذور نباتية إستخدمت من آلاف السنين فى الطب كعلاج ومقوى عام ، حيث ثبت حديثا أن هذه الجذور عند إستخدامها بعد تجفيفها لها تأثير منشط عام ، وتزيد كفاءة النشاط العقلى والبدنى بالإضافة إلى الإستفادة من دهون الجسم لإمداده بالطاقة مباشرة مع توفير المواد الكربوهيدراتية ، كذلك له تأثير مضاد للتعب (Anti Fatigue) وزيادة على ذلك فإن له تأثير مضاد أيضا للإجهاد حيث اثبتت الأبحاث العلمية أن كمية الكولسترول فى الغدد الكظرية تزيد عند إستخدام الجنسج مما يدل على أن كمية الهرمونات المصاحبة عادة للإجهاد (الكورتيزول والإدرينالين Cortisol & Adrenaline) تقل نسبتهما فى الدم ، وهذه الجوانب الإيجابية تجعل هذه المادة من المواد التى يمكن إستخدامها كمنشط طبيعى يزيد من حجم المجهود البدنى للرياضيين بدون الآثار الضارة الجانبية للمنشطات الممنوعة دوليا .

ب- المنظمات القلوية Alkalinizing Buffers :

من المعلوم أنه مع المجهود البدني ينتج حمض اللاكتيك مما يزيد من حموضة الدم وإستخدام بيكربونات الصوديوم وهو قاعدى يقلل من هذه الحموضة التى تعد أساس فى شعور الإنسان بالتعب والإجهاد (١٦ : ١٩) وقد تم تطبيق تأثير إستخدام جرعة مقدارها ٢٠ جرام من بيكربونات الصوديوم قبل ٣ ساعات من التدريب لمعرفة تأثيرها على تأخير ظهور التعب لدى اللاعبين ، حيث وجد أن اللاعبين الذين تناولوا بيكربونات الصوديوم إستطاعوا البقاء فوق الدراجة الأرومترية لمدة ٤٣٨ ث ، بينما لم يستمر الرياضيون الذين لم يستخدموا نفس المادة سوى ٢٧٠ ث فقط . (١١ : ٤) .

ج- الكافيين Caffeine :

مادة عضوية أحد مشتقاتها الزانسين Zanthine ويوجد فى بعض النباتات مثل القهوة والشاي والكولا كما أوضحت الإدارة الطبية التابعة لألعاب هيئة الكومنولث البريطانية عام ١٩٧١ بأن الكافيين الموجود بالقهوة لا يعد مادة منشطة وفى عام ١٩٧٢ حذفت اللجنة الأولمبية الدولية الكافيين من قائمة المواد المنشطة ، وفى عام ١٩٧٨ عندما فاز أحد المتسابقين بأقوى سباقات الماراثون الدولية وهو ماراثون بوسطن بالولايات المتحدة الأمريكية لعامين متتاليين ، أرجع ديفيد كاستلو Castillo فوزه إلى تناوله القهوة قبل السباق وعلل ذلك بأن مادة الكافيين بالقهوة تساعد على توليد الطاقة من الدهون مما يوفر مصادر غنية بالطاقة ، إلا أن اللجنة الأولمبية الدولية عادت وإعتبرت زيادة تناول جرعات مادة الكافيين بمثابة منشط ممنوع دولياً . (٥٥ : ٤٧)

د - حامض ثنائى كلوروأسيقات Dichloroacetic Acid :

هذا الحامض ينشط هدرجة إنزيم حامض بيروفيك Pyruvic Dehydrogenase وهو المسئول عن تحليل حامض البيروفيك إلى ثانى أكسيد الكربون وماء فى الميتوكوندريا Mitochondria وبالتالى يقلل من إنتاج حامض اللاكتيك ومن ثم يؤخر ظهور التعب ويزيد قدرة اللاعب على بذل الجهد . (١١ : ٣)

هـ- الكارنتين Carnitine :

سوف تسهب الباحثة فى شرح هذه المادة نظرا لكونها محور هذا البحث ، الأمر الذى يعطيها خصوصية عن غيرها .

الكارنتين **L. Carnitine** هو غذاء مساعد له أساس نظري يكفى للإقتناع بإختباره كوسيلة لزيادة الأداء والتأثير على الجسم إيجابيا ، الكارنتين ضرورى لعملية إنتقال أنواع معينة من الدهون إلى داخل الميتوكوندريا ، بغرض إنتاج الطاقة .
(٧٠ : ٢٠١)

وهى مادة تفرز طبيعيا من الكبد ، لتعمل على إستخدام دهون الجسم أثناء النشاط البدنى مما يوفر طاقة عالية ومن ثم توفر فى إستخدام سكر الدم وجليكوجين العضلات ، وينتج عن هذا خفض الإحساس بالإجهاد والتعب ، كما يزيد ويحسن الكجهود البدنى .
(٥٦ : ١٢٤)

وقد إستخدمت هذه المادة فى بحث أجرى على حيوانات التجارب وثبت من نتائج البحث أن الفئران التى حقنت بالكارنتين تستطيع أن تعوم بأثقال لمدة أطول من المجموعة غير المحقونة بنفس المادة ، وعند تحليل دماء هذه الفئران وجدت كمية أقل من حمض اللاكتيك **Lactate** لدى فئران المجموعة التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة (٥٠ : ٤٢١) وهذه المادة ليس لها آثار جانبية كالمنشطات المحرمة دوليا مما شجع الباحثين على تجربة تأثيرها على الإنسان.

مصادره وعملية إفرازه :

درس كلا من ولف وبرجر **Welef & Barger** التخليق الحيوى وتغير الكارنتين مشتق بشكل جزئى من غذاء الكارنتين ، وبشكل جزئى أيضاً عن طريق النمو الداخلى من حامضين أساسيين هما ليوسين والميثونين **Lucine & Methionine** (٧٩ : ٣٦٠) ، وإتفق معهما فى هذا الرأى كلا من تانفكتير وبروكست **Tanphaichitr & Broquest** .
(٦٩ : ١٧٦)

وكذا أيد هذا الرأى بورم **Borum** (١٩٨٠) حيث أوضح أيضا أن الكارنتين يوجد فى الغذاء بنسب مختلفة موضحة بالجدول التالى :

جدول رقم (٣)

بعض الأغذية المختلفة التى يتواجد فيها الكارنتين

الطعام	جرام	مللى مول	الطعام	جرام	مللى مول
البيض	٥٠	٠,٠٥	عصير برتقال	٥٠	٠,١١٠
الدجاج	٥٠	٠,٦٠	عصير تفاح	٥٠	٠,٠٨٠
شرائح لحم	٥٠	٥,٥٠	رغيف الخبز	٣٢	٠,٠٥
بسلة	٥٠	٠,٠٥	اللبن	٥٠	٠,١٦٤
طماطم	٥٠	٠,١٨٢			

نقلا عن بورم Borum (١٩٨٠)

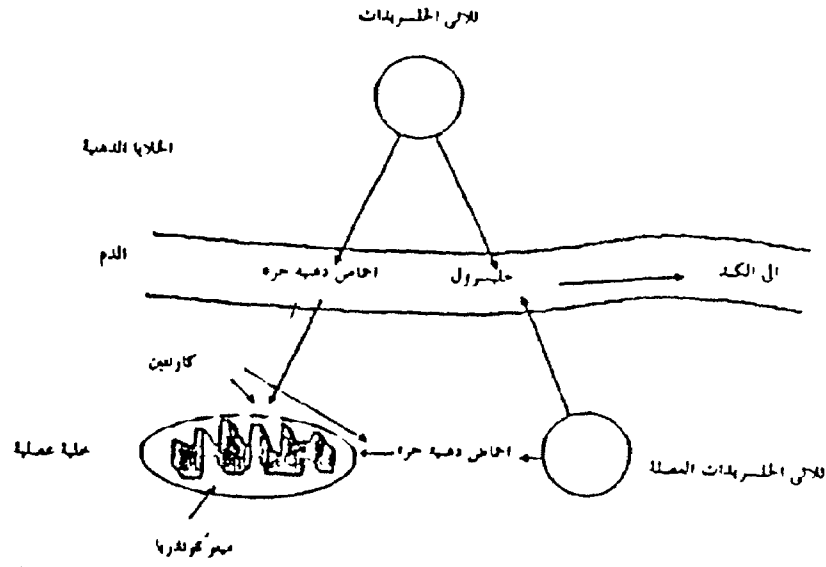
وأكد ويلند Wieland (١٩٧٣) أن عملية التخليق الحيوى للكارنتين تبدأ باللايوسين وتنتهى بالثيروبانين ويحدث فى معظم الأنسجة ولكن هيدروكسيده الثيروبانين إلى الكارنتين تحدث فى الكبد والكلية والخصيتين ، وعندئذ ينتقل الكارنتين من خلال الدم إلى الأنسجة ، مثل الألياف العضلية وعضلة القلب ، والتى تحتاج إليها لنقل سلسلة أحماض دهنية طويلة السلسلة إلى الميتوكوندريا . (٧٤ : ٤٨١ - ٤٨٨)

التركيب الكيميائى للكارنتين :

أوضح بوهمر ومولستاند Bohmere & Molstand أن الكارنتين يتركب من ٣ هايدروكس
(3Hydroxy) ، ٤ ن ثلاثى ميثيل (4.N. Trimethyle) أمينو بيترك أسد (Amino Butyric Acid) وفيتامين ب المركب (٣٦ : ٧٣)

الدور الذى يقوم به الكارنتين :

يعمل كحامل وعامل مساعد عن طريق الدم إلى العضلات ، وتوصيل الأحماض الدهنية الحرة لبيت
الطاقة (الميتوكوندريا) كما هو موضح بالشكل رقم ٢ .



شكل رقم (٢)

يوضح الدور الذي يقوم به الكارنتين

(٦٣ : ٩٠)

الكارنتين والجنس :

إكتشف بروكس Brooks ان مستوى الكارنتين في الذكر الطبيعي البالغ أعلى من الأنثى البالغة (٤١ : ٢١٩) وربما كان هذا تفسيراً لإستخدام الباحثين السابقين لعينات من الذكور فقط .

التأثير الفسيولوجي للكارنتين :

يعمل كعامل مساعد حيث يسهل إنتقال الأحماض الدهنية داخل بيت الطاقة خلال عملية الأكسدة ، ويزيد الإستفادة من الأحماض الدهنية أثناء التدريب ، ويعمل على توفير جليكوجين العضلات (٦٢ : ٩٣) .

لذا فإنه إذا أمكن زيادة مستوى كارنتين العضلة ، فسوف يكون من المتوقع حدوث إستفادة كبيرة من الدهون كمصدر غنى بالطاقة أثناء التمرينات ، يصاحبه بالتالي الإبقاء على الجليكوجين ليستخدم كوقود تالي.

(٧٥ : ٢٠١)

وأوضح هالتمان وسيدربلاد وهاربر **Hultman, Cederblade & Harper** أن الأمعاء
لا تستطيع إمتصاص أكثر من جرعة قدرها ٢ جرام من ل-كارنتين وهذه هي الجرعة التي يفترض أن تزيد مستوى
الكارنتين في العضلة بما مقداره من ١ : ٢٪ فقط (٥٣ : ٤٥٠)

تأثير تناول الكارنتين على الرياضيين :

إن المهمة الأولية للكارنتين ، هي أنه يستخدم كإنزيم مركب يسهل إنتقال الحامض الدهنى من
السيتوبلازم إلى داخل الميتاكوندريا ، ليتم أكسدة الحامض الدهنى .

وأكسدة الحامض الدهنى تنتج طاقة على هيئة ثلاثى أدينوزين الفوسفات **ATP**
(٥٦ : ١٠٨) .

لذا فإنه من الممكن أن يكون مفيداً إذا إستطاع أن يزيد من إستغلال أو إستخدام الحامض الدهنى كمصدر
للطاقة أثناء النشاط البدنى ، وتوفير إستخدام جليكوجين العضلة (٨٠ : ١٤٠) .

وهذه الوظيفة بالفعل يجب أن تؤخذ بعين الإعتبار بالنسبة للرياضيين اللذين يمارسون سباقات
التحمل ولقد إختبرت العديد من الأبحاث مدى تأثير الكارنتين على الأداء (٥٢) ، (٦٧) ، (٧٠) ، (٧٣) .
وأفاد بعضهم أن هناك تأثير إيجابى على الأداء بينما أفاد البعض الآخر أنه لم يحقق نتائج إيجابية .

ثانيا : الدراسات المرتبطة :

أجريت العديد من الدراسات المرتبطة سواء فى مجال علم وظائف الأعضاء أو الكيمياء الحيوية أو علوم
الرياضة وقد حاولت الباحثة الإستفادة منها من حيث إجراءات الدراسة والنتائج وبعد الإطلاع على هذه
الدراسات والإستعانة بكمبيوتر الأكاديمية الطبية العسكرية للحصول على الدراسات الأجنبية السابقة المرتبطة
بموضوع الدراسة ، كما إطلعت الباحثة على الدراسات العربية والأجنبية التى لها علاقة بالبحث ومتغيراته
حيث توصلت الباحثة إلى دراسات مرتبطة تناولت تأثير بعض الأغذية والعوامل المساعدة على التغيرات
الفسولوجية والكيمياء الحيوية سواء للرياضيين أو غيرهم .

وتم ترتيب الدراسات المرتبطة سواء العربية أو الأجنبية وفقاً لسنوات التطبيق أى القديمة فالحدثة
فالأحداث وهكذا فيما يلى ملخص للدراسات العربية (جدول ٤) ثم شرح لكل منها ، يعقبها ملخص للدراسات
الأجنبية المرتبطة (جدول ٥) يعقبها شرح لكل منها .

أ- الدراسات العربية المرتبطة:

جدول (٤)

بيان بالدراسات العربية المرتبطة

م	أسم الباحث/الدرجة/السنة ١/ لكلية/الجامعة	الهدف من البحث	العينة	الاختبار المستخدم	النتائج
١	محي الدين محمد حسن عبده رسالة دكتوراه (١٩٨٠) كلية التربية الرياضية للبنين القاهرة-جامعة حلوان	التعرف على تأثير تناول كل من المركبات الغذائية (الماء ، الجلوكوز ، كلوريد الصوديوم ، فيتامين د) على زيادة المجهود البدني وتأخير ظهور التعب	(٢٠) رياضي من الدرجة الأولى من السباحة والعب القوى	إختبار كارلسون للتعب	أنه يوجد أثر إيجابي لكل ن المركبات الغذائية في صورتها النهائية على زيادة المجهود البدني ، وبالتالي تأخير ظهور التعب
٢	حمدي على حسن مؤتمر علمي (١٩٨٦) كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق	التعرف على تأثير تناول كل من المركبات الغذائية (الماء ، الجلوكوز ، كلوريد الصوديوم ، المالسيوم ، فيتامين د على زيادة المجهود وتأخير ظهور التعب	(١٠) لاعبين من الدرجة الثانية للجهاز	كارلسون للتعب	أن تناول المركبات الغذائية المقترحة أثرت على زيادة المجهود البدني وبالتالي تأخير ظهور التعب
٣	فاروق عبد الوهاب وآخرون مؤتمر علمي (١٩٨٧) كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة المنيا	التعرف على تأثير تناول جرعة مناسبة من الجلوكوز على كفاءة العمل الهوائي واللاهوائي لدى الرياضيين من المستوى العالي	(٤٦) لاعب قسموا مجموعتين متساويتين متكافئتين	إختبار هوائي لمدة (١٢) ق وإختبار لاهوائي (٢٠٠)م	إن تأثير الجرعة المناسبة لوزن الجسم كانت لها تأثير ذو دلالة على كفاءة العمل الهوائي ولم يكن للجلوكوز تأثير على كفاءة العمل اللاهوائي
٤	حسين حشمت وآخرون المؤتمر العلمي (١٩٨٨) كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة المنيا	التعرف على تأثير مركب غذائي مكون من الفركتوز والحامض الأميني والسكرات على زيادة الوحدة التدريبية	(٢٠) لاعب درجة أولى من ألعاب القوى والسباحة	إختبار كارلسون للتعب	أنه قد سجل الرياضيون (المجموعة التجريبية) دجات أعلى في إختبار كارلسون مما يدل على أن المركب قد ساعد في تأخير ظهور التعب مما ساعد في تحسين الأداء
٥	ماجدة أحمد الأمير رسالة ماجستير (١٩٨٨) كلية التربية الرياضية جامعة المنيا	تأثير تناول الكافيين على زيادة المجهود البدني وتأخير ظهور التعب	(٢٠) رياضي تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين	إختبار إستراشد نوموجرام	إن تناول الكافيين بنسبة ٤ ملجرام / كم من وزن الجسم له أثر إيجابي على زيادة المجهود البدني وبالتالي تأخير ظهور التعب
٦	حسين أحمد حشمت وآخرون مؤتمر علمي (١٩٩٣) كلية التربية الرياضية - جامعة الإسكندرية	التعرف على تأثير تناول جرعة من خليط مكون من عسل النحل (غذاء ملكات النحل) وحبوب اللحاح والجنسنج على زمن الأداء	(٣٠) رياضي تراوحت أعمارهم بين (١٩-٢٣) سنة	إختبار كارلسون للتعب	أوضحت النتائج أن هذا الخليط له تأثير إيجابي على زمن الأداء قبل المجهود البدني بساعة وأيضاً له تأثير إيجابي على النبض وإستهلاك الأوكسجين كما أن له تأثير إيجابي على عملية تحويل الجليكوجين العضلي إلى جلوكوز

تابع جدول (٤)

٧	غادة جلال عبدالحكيم رسالة ماجستير (١٩٩٣) كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان	التعرف على زمن تحقيق أقصى معدل للأداء ومدة استمراره بعد تناول الفركتوز وفيتامين ب	(١٥) لاعبة من عداءات (١٠٠) م عدو	سباق (١٠٠) م عدو	أوضح من النتائج أن تناول جرعة ١٠٠ جم فركتوز ، فيتامين ب له تأثير إيجابي على مستوى الأداء
٨	محسن إبراهيم أحمد وآخرون المؤتمر العلمي (١٩٩٤) كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا	للتعرف على تأثير تناول عسل التحل على الجلوكوز وحامض اللاكتيك	(١٠) من متسابقين الماراثون قسموا إلى مجموعتين متكافئتين	سباق الماراثون	أثبتت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية في مستوى تركيز الجلوكوز ومستوى حامض اللاكتيك بعد السباق بين المجموعتين
٩	إقتصار عباس خوجلي رسالة ماجستير (١٩٩٥) كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان	التعرف على تأثير القهوة كمشروب مهدئ في الحالة العادية وحالة القلق على بعض المتغيرات الفسيولوجية	سباق (٢٠٠) م	(٦٣) طالبة من الفرقة الرابعة الحاصلات على أعلى نسبة قلق	أوضحت النتائج أن تناول القهوة قبل الأداء في الحالة العادية وتناول اللبن في حالة القلق له تأثير إيجابي أما تناول القهوة في الحالة العادية له تأثير سلبي

ملحوظة : جميع الأبحاث المرتبطة استخدمت المنهج التجريبي .

١- قام محي الدين محمد حسن عبيده عام (١٩٨٠) (٣٣) بدراسة بعنوان "أثر بعض العوامل الغذائية في تأخير ظهور التعب وسرعة إستعادة الشفاء للرياضيين" .

تهدف هذه الدراسة التعرف على أثر تناول كل من المركبات الغذائية (الماء ، محلول الجلوكوز ، محلول الجلوكوز + كلوريد الصوديوم ، محلول الجلوكوز + كلوريد الصوديوم + الكالسيوم + فيتامين د) قبل أداء المجهود على زيادة قدرة الرياضي على بذل المجهود البدني وبالتالي على تأخير ظهور التعب واختار عينة عمدية (٢٠ رياضيًا) من مستوى الدرجة الأولى من رياضتي السباحة وألعاب القوى من الصف الثالث بالكلية ، وقد إستخدم الباحث إختبار كارلسون للتعب في تقنين المجهود المبذول وللوصول باللاعب إلى حالة التعب ، وكان المركب الغذائي مكون من ٢٠٠ سم^٣ ماء مذاب فيه جلوكوز بنسبة تركيز ٢٪ بالإضافة إلى أملاح كلوريد الصوديوم ٩٪ ، ٥٠ جم كالسيوم ، ٥٠٠ وحدة دولية من فيتامين د ، وقد أسفرت النتائج أنه يوجد أثر إيجابي لكل من المركبات الغذائية (الماء ، محلول الجلوكوز مع الصوديوم) ، (محلول الجلوكوز وكلوريد الصوديوم + الكالسيوم + فيتامين د) وكان المركب الغذائي في صورته النهائية الكاملة كان له أثر إيجابي على زيادة المجهود البدني وبالتالي على تأخير ظهور التعب .

وهذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التي أجريت عن تأثير بعض العناصر الغذائية في تأخير ظهور التعب (حمدي على ١٩٨٦ ، حسين حشمت وآخرون ١٩٨٨)

وترى الباحثة أن العناصر الغذائية التي تناولها الباحثون كلها عناصر تؤدي إلى تفجير المزيد من الطاقة أثناء المجهود البدني لذا فإنها تساعد على تأخير ظهور التعب .

٢- قام حمدي على حسن عام (١٩٨٦) (١٥) بدراسة بعنوان تأثير بعض العناصر الغذائية في تأخير ظهور التعب لدى لاعبي الجمباز .

تهدف هذه الدراسة التعرف على تأثير تناول كل من المركبات الغذائية التالية: الماء ، محلول الجلوكوز + كلوريد الصوديوم + الكالسيوم + فيتامين د وذلك قبل أداء المجهود على زيادة قدرة لاعبي الجمباز على بذل المجهود البدني وبالتالي على تأخير ظهور التعب وأجريت الدراسة على ١٠ لاعبين من لاعبي الدرجة الثانية للجمباز وكان المركب الغذائي المقترح عبارة عن ٢٠٠ سم ٣ مذاب فيه جلوكوز مركز بنسبة ٢٠٪ وأملاح كلوريد الصوديوم بنسبة ٩٪ ، ٥ جرام كالسيوم ، ٥٠٠ وحدة دولية من فيتامين د وقد استخدم الباحث اختبار كارلسون للتعب ، اتضح من نتائج البحث أن تناول المركبات الغذائية المقترحة قد أثرت على زيادة المجهود البدني وبالتالي على تأخير ظهور التعب .

هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات (محي الدين ١٩٨٠) ، (حسين حشمت وآخرون ١٩٨٨) كما أنها إتفقت أيضا في الإجراءات من خلال الإستعانة بإختبار كارلسون للتعب بينما إختلفوا عن بحثي ماجدة الأمير ١٩٨٨ ، محسن إبراهيم وآخرون ١٩٩٢ ، من حيث الإختبار المستخدم .

٣- قام فاروق عبد الوهاب ، سميحة خليل فخرى ، عبدالعزيز النمر عام (١٩٨٧) (٢٦) بدراسة بعنوان تأثير تناول الجلوكوز على الكفاءة الهوائية واللاهوائية للرياضيين ذوي المستوى العالي .

استهدفت الدراسة التعرف على تأثير تناول جرعة مناسبة من الجلوكوز على كفاءة العمل الهوائي واللاهوائي لدى الرياضيين من المستوى العالي ، بلغ حجم العينة ٤٦ لاعبا قسموا إلى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين من حيث العمر والطول والوزن من لاعبي الدرجة الأولى ببعض أندية القاهرة والجيزة ، أجرى عليهم إختبار قبلي شمل إختبار هوائي بالجرى لمدة ١٢ق وإختبار لاهوائي ٢٠٠م وبعد خمسة أيام ، وبعد أن تناولت المجموعة الأولى كمية من سائل الجلوكوز بواقع جرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، وتناولت المجموعة الثانية ٥٠ جرام جلوكوز ، وكان الجلوكوز في الحالتين بتركيز ٢٠٪ ، مضى نصف ساعة أجرى الإختبار

البعدي ، وقد أوضحت النتائج أن تأثير الجرعة المناسبة لوزن الجسم كانت تأثير ذو دلالة على كفاءة العمل الهوائي بدرجة أفضل من الجرعة التي أوصت بها بعض الأبحاث السابقة وقدرها ٥٠ جرام ولم يكون للجلكوز تأثيرا على كفاءة العمل اللاهوائي أو معدل النبضة .

هذه الدراسة تتفق مع العنصر المستخدم (الجلكوز) لكل من محي الدين محمد (١٩٨٠) ، حمدي على حسن (١٩٨٦) .

٤- قام كل من حسين حشمت ، بلانش متياس ، عبد الصادق عطا عام (١٩٨٨) (١٣) بعنوان " تأثير مركب غذائي على جليكوجين الخلايا وجلكوز الدم والإنتفاع بالأحماض الدهنية الحرة على تأخير ظهور التعب "

تهدف هذه الدراسة التعرف على تأثير مركب غذائي مكون من الفركتوز والحامض الأميني والسترات على زيادة الوحدة التدريبية من خلال التغلب على ظهور التعب كذلك لاكتشاف تأثير تناول المركب قبل المجهود على مستوى الجليكوجين المخزون في الكبد والعضلات وطبق على الفئران البيضاء ، ثم على الرياضيين وقد أجرى على ٢٠ لاعب درجة أولى في سباقات ألعاب القوى والسباحة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين من حيث الطول والوزن والسن ، المجموعة الأولى ضابطة تم إعطائها ٢٠٠ سم^٣ من الماء بينما المجموعة التجريبية تناولت ٢٠٠ سم^٣ ماء مضاف إليه المركب الغذائي ٣,٣ جم فركتوز + ٠,٥ حامض أميني (أرجنين) + ٠,٥ جم سترات لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، وقد تم إعطائهم قبل التدريب بساعة ، استخدم الباحثون اختبار كارلسون للتعب أوضحت النتائج أنه سجل الرياضيون (المجموعة التجريبية) درجات أعلى في اختبار التعب لكارلسون عن أفراد المجموعة الضابطة مما يدل على أن المركب الغذائي قد ساعد في تأخير ظهور التعب مما يساعد بالتالي على تحسين الأداء .

هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسة التي قامت بها عادة جلال ١٩٩٣ حيث اثبتت تحسين الأداء بعد تناول العناصر الغذائية المستخدمة .

٥- قامت ماجدة أحمد الأمير عام (١٩٨٨) (٢٧) دراسة بعنوان تأثير تناول جرعة مقننة من الكافيين على زيادة المجهود البدني وتأخير ظهور التعب لدى الرياضيين .

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تناول الكافيين على زيادة المجهود البدني وتأخير ظهور التعب ، تم اختيار (٢٠) رياضي ممن يزاولون الرياضة من نادي الزمالك والترسانة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين (مجموعة تجريبية والآخرى ضابطة) ، تم إعطاء المجموعة الضابطة ٢٠٠ سم^٣ ماء (بلاسيبو) أما

المجموعة التجريبية فتناولت لكل فرد ٤ ملجرام/كجم من وزن الجسم مذاب في ٢٠٠ سم^٣ قبل صعودهم على الدراجة الإرجومترية بساعتين وإستخدم اختبار استراند لتقنين المجهود وأوضحت النتائج أن تناول الكافيين له تأثير إيجابي على زيادة المجهود البدني وبالتالي تأخير ظهور التعب .

هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التي أوضحت زيادة المجهود البدني (محي الدين محمد ١٩٨٠ ، حمدي على حسن ١٩٨٦) ، كما تتفق أيضا مع العنصر الغذائي المستخدم وهو الكافيين للتعرف تأثير القهوة واللبن على بعض المتغيرات الفسيولوجية (إنتصار عباس ١٩٩٥) .

٦- قام كل من حسين أحمد حشمت ، جابر حسين رمضان ، فكرية أحمد قطب ، إيمان سليمان أبوالدهب عام (١٩٩٣) (١٤) بدراسة بعنوان مدى فاعلية تناول مستحضر غذائي شعبي على الأداء البدني .

وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تناول جرعة من خليط مكون من عسل النحل (غذاء ملكات النحل) وحبوب اللقاح والجنسنج على زمن الأداء لحمل مقنن والتعرف على جرعة من الخليط على بعض المتغيرات الفسيولوجية والكيمياء الحيوية ، بلغ حجم العينة ٣٠ رياضي تراوحت أعمارهم بين ١٩ - ٢٨ سنة وأسفرت النتائج أنه يؤثر تناول الخليط المكون من عسل النحل وغذاء النحل والجنسنج بنسبة معينة قبل المجهود البدني بساعة تأثيراً إيجابياً على زمن الأداء ، كما أنه يؤثر تأثيراً إيجابياً على عملية تحويل الجلوكوجين العضلي والكبدى إلى جلوكوز ولا يؤثر على ضغط الدم بعد المجهود البدني .

تتفق هذه الدراسة مع النتائج التي توصل إليها حسين حشمت وآخرون (١٩٨٨) ، وغادة جلال عبدالحكيم (١٩٩٣) في تحسين الأداء .

٧- قامت غادة جلال عبدالحكيم إبراهيم عام (١٩٩٣) (٢٣) بدراسة بعنوان "تأثير تناول الفركتوز كمصدر للطاقة وفيتامين ب١ على المستوى الرقعى لسباق ١٠٠ متر عدو".

إستهدفت هذه الدراسة التعرف على زمن تحقيق أقصى معدل للأداء ومدة إستمراره بعد تناول جرعات (٥٠ جم ، ١٠٠ جم ، ١٥٠ جم) من الفركتوز مع فيتامين ب١ ٢٠٠ مللى جرام ، وكذلك بعد تناول الفركتوز على حده وكان حجم العينة ١٥ لاعباً لسباق ١٠٠ متر عدو ، وأختيروا بالطريقة المعمدية وكان من أهم نتائج الدراسة أن تناول الفركتوز منفرداً بدون فيتامين ب١ له تأثير أقل على الأداء البدني ، وأن تناول جرعة ١٠٠ جم فركتوز + فيتامين ب١ له تأثير إيجابي على مستوى الأداء بالمقارنة بالجرعات (٥٠ جم ، ١٥٠ جم فركتوز + فيتامين ب١ قبل الأداء) .

هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسة التى تناولت تأثير بعض العناصر الغذائية على تحسين الأداء (حسين حشمت وآخرون ١٩٨٨, ١٩٩٣) كما أنها تتفق مع المنطق العلمى بأن هذه العناصر الغذائية لديها كم هائل من الطاقة اللازمة للعمل العضلى وبالتالي يتحسن الأداء.

٨- قام كل من محسن إبراهيم أحمد , محمود على محمود , محى عبد الفتاح محمد عام (١٩٩٤) (٢٩) بدراسة بعنوان " تأثير تناول عسل النحل على الجلوكوز وحامض اللاكتيك لدى متسابقى الماراثون "

تهدف هذه الدراسة التعرف على تأثير تناول عسل النحل على الجلوكوز وحامض اللاكتيك لدى متسابقى الماراثون أختيرت عينة عمدية (١٠) من متسابقى الماراثون قسموا مجموعتين , المجموعة الأولى تناولت الماء والعصير المعد من الهيئة المنظمة لسباق الماراثون , والمجموعة الثانية تناولت الماء والعصير المعد بالإضافة إلى عدد ثلاث ملاعق كبيرة من عسل النحل وغذاء ملكات النحل وذلك قبل السباق بنصف ساعة , وبعد مسافة ٢١ كم , وبعد ٣٥ كم لقد أثبتت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية فى مستوى تركيز الجلوكوز ومستوى حامض اللاكتيك بعد سباق الماراثون بين المجموعتين .

تتفق هذه الدراسة مع الدراسة التى قام بها حسين حشمت وآخرون (١٩٩٣) فى إستخدام تناول عسل النحل , وترى الباحثة رغم انهم إتفقوا فى تناول عسل النحل ولكن النتائج مختلفة ويرجع ذلك إلى أن دراسة حسين حشمت وآخرون (١٩٩٣) قد إستعانوا بمساعدات إضافية وهى الجنسنيج وتناولوا عسل النحل عن طريق غذاء ملكات النحل وحبوب اللقاح وفى هذه الحالة الكمية أكبر مما أدى إلى تأثير إيجابى وهو تحسن الأداء .

٩- قامت إنتصار عباس خوجلى عام (١٩٩٥) (٤) بدراسة بعنوان " تأثير تناول القهوة واللبن على بعض المتغيرات الفسيولوجية المصاحبة للقلق والمستوى الرقوى لسباق ٢٠٠ م لدى طالبات كلية التربية الرياضية " إستهدفت الدراسة التعرف على تأثير القهوة كمشروب منبه واللبن كمشروب مهدئ فى الحالة العادية وحالة القلق على بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالجهازين الدورى والتنفسى والمستوى الرقوى لسباق ٢٠٠ م عدو , تم إختيار العينة بالطريقة العمدية وكان حجمها ٩٣ طالبا من الفرقة الرابعة الحاصلات على أعلى نسبة قلق , قسمت إلى ثلاث مجموعات (مجموعة ضابطة ومجموعتين تجريبيتين) , وتوصلت الباحثة إلى أن تناول القهوة قبل الأداء فى الحالة العادية يؤدى إلى تأثير إيجابى على بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم الإنتقباضى - سكر الدم) بينما فى حالة القلق له تأثير سلبى على بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم الإنتقباضى , الإنبساطى , النبض , السكر) أما تناول اللبن

قبل الأداء البدنى فى الحالة العادية فإنه يؤدى إلى تأثير سلبى على بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم الإنقباضى) بينما تناوله قبل الأداء فى حالة القلق يؤدى إلى تأثير إيجابى على بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم الإنقباضى ، النبض ، السكر) .

تتفق هذه الدراسة مع دراسة ماجدة الأمير (١٩٨٨) فى إستخدامها مادة الكافيين حيث أن القهوة تحتوى على مادة الكافيين .

التعليق على الدراسات العربية :

تنوعت الأهداف والأغراض فى هذه الدراسات ما بين دراسات تناولت تأثير بعض العناصر الغذائية فى تأخير ظهور التعب وسرعة إستعادة الشفاء لبعض الألعاب المختلفة مثل الجمباز ، ألعاب القوى ، السباحة ، وأيضا تأثير بعض المركبات الغذائية على جليكوجين الخلايا وجلوكوز الدم على تأخير ظهور التعب وأيضا تأثير تناول عسل النحل ، والبعض الآخر جرعة الكافيين على تأخير ظهور التعب ، كما تناول بعض هذه الدراسات تأثير القهوة واللبن على بعض المتغيرات الفسيولوجية المصاحبة للقلق والمستوى الرقعى للألعاب القوى ٢٠٠ متر عدو ، كما تناولت بعض الدراسات أيضا تناول الفركتوز كمصدر للطاقة وفيتامين ب١ على المستوى الرقعى فى ألعاب القوى ١٠٠ متر عدو .

- إستهدفت معظم هذه الدراسات التعرف على تناول بعض العناصر التى تؤدى إلى تأخير ظهور التعب .
- إستهدفت أيضا بعض الدراسات التعرف على تأثير تناول المنشطات الطبيعية التى تؤدى إلى تأخير ظهور التعب .
- إختارت هذه الدراسات العينات من فئات مختلفة مثل ألعاب القوى ، السباحة ، الجمباز ، أو الممارسين من كلية التربية الرياضية .
- معظمها تم إختيارهم للمينة بالطريقة العمدية .
- معظم هذه الدراسات تم إختيار المينة من ممارسين للمسافات القصيرة فى ألعاب القوى .

إعتمدت الدراسات على المنهج التجريبي كمنهج مناسب لتلك الدراسات مما أفاد الباحثة فى إستخدام المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة البحث الذى تقوم به .

- إستخدمت الدراسات وسائل قياس وإختبارات متعددة منها إختبار كارلسون للتعب ، وإختبار إستراند .
- إتفقت بعض الدراسات على أن هناك تأثير إيجابى لبعض المركبات الغذائية على زيادة المجهود البدنى وبالتالى على تأخير ظهور التعب وتحسين الأداء .

- أوضحت بعض الدراسات أن تناول عسل النحل على مستوى الجلوكوز وحامض اللاكتيك لدى متسابقى الماراثون أنه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية فى مستوى تركيز الجلوكوز ومستوى تركيز حامض اللاكتيك بعد السياق .

- أوضحت أيضا بعض الدراسات أن تناول الفركتوز منفردا بدون فيتامين ب١ له تأثير أقل على الأداء البدنى وأن تناول جرعة ١٠٠ جرام فركتوز + فيتامين ب١ له تأثير إيجابى على مستوى الأداء .

- أسفرت بعض الدراسات أن تناول القهوة قبل الأداء فى الحالة العادية تؤثر تأثيرا إيجابيا على بعض المتغيرات الفسيولوجية بينما فى حالة القلق له تأثير سلبى ، أما تناول اللبن قبل الأداء فى الحالة العادية يؤثر تأثيرا سلبيا على بعض المتغيرات الفسيولوجية بينما تناوله قبل الأداء فى حالة القلق له تأثير إيجابى .

ب- الدراسات الأجنبية المرتبطة :

جدول (٥)

بيان بالدراسات الأجنبية المرتبطة

م	الاسم	السنة	الهدف من البحث	العينة	الجرعة والمدة	الاستنتاجات
١٠	كوريكى وآخرون	١٩٨٤	التعرف على ديناميكية عملية أيض الكارنتين	راضين مدربين تدريباً جيداً من الذكور	٤ جم لمدة ١٠ أيام	إن تناول الكارنتين يحدث تجاوب فى التدريب الرياضى ذو المسافات الطويلة
١١	مونتارى وآخرون	١٩٨٤	التعرف على الدور الوقائى للكارنتين	راضين مدربين تدريباً جيداً من الذكور	٤ جم لمدة ١٠ أيام	إن التدريب البدنى المجهد يؤثر على الخلايا العضلية وذلك من خلال تغيرات فى الأسمدة داخل بيت الطاقة كما أثبت أن للكارنتين دور فى عملية الأوكسجين داخل الخلايا
١٢	ماركونى وآخرون	١٩٨٥	تأثير تناول الكارنتين على الكفاءة الهوائية واللاهوائية	متسابقون من المسافات الطويلة والقصيرة	٤ جم لمدة أسبوعين	أوضحت النتائج أن إستهلاك الأوكسجين بالنسبة للعمل الهوائى له تأثير إيجابى أما العمل اللاهوائى للمسافات القصيرة لم يتغير
١٣	أيونو وآخرون	١٩٨٨	التعرف على تأثير تناول الكارنتين على الكائن الحى للتمرين الممتد والأكل نسبة من التمرين القوى	١٠ ممن يمارسون الرياضة	٢ جم لمدة ٨ أسابيع	إتضح من النتائج أن إضافة الكارنتين لم يحدث تأثير فى المتغيرات الفسيولوجية والجهاز الدورى بينما يساهم فى زيادة أكسدة الدهون الناتجة من التدريبات

تابع جدول (٥)

١٤	ويس وأخرون	١٩٩٠	التعرف على تأثير تناول الكارنتين والبلانسيو على عملية التهوية من خلال إستهلاك الأوكسجين ومعدل ضربات القلب حمض اللاكتيك الجلوكوز	٧ فتيات بالغين متمتعين بصحة عالية	٤ جم لمدة ٧ أيام	كان من أهم النتائج أن الفرق الوحيد الذى كان جليا فى عامل التنفس وهى نسبة O_2/CO_2 قد أثبت أنه كلما إنخفضت هذه القيمة أثناء العوز الأوكسجين دليل إنخفاض فى معدل تحولات الكربوهيدرات
١٥	ديومياز وأخرون	١٩٩٣	التعرف على تناول كارنتين على طاقة عملية الأيض (البناء والهدم)	٩ من الذكور سليمى البدن	٣ جم لمدة ٧ أيام	قد أسفرت النتائج أن تناول الكارنتين لا يؤثر فى عملية الأيض للتمرين الأقل من الأقصى

١٠- قام كل من كوربيكى Corbucci ، مونتينارى Montanari ، كوبر Cooper (١٩٨٤) (٤٤) بدراسة بعنوان تأثير التدريب الرياضى الطويل على عملية أيض الكارنتين لدى الرياضيين .

إستهدفت الدراسة التعرف على ديناميكية عملية أيض الكارنتين أثناء التدريب الرياضى للمسافات الطويلة وكانت عينة البحث من الرياضيين المدربين تدريباً جيداً من الذكور ، تناول أفراد عينة الدراسة (٤) جرام لكل لاعب عن طريق الفم لمدة (١٠) أيام ، وتم أخذ عينات دم قبل وأثناء وبعد سباق الماراثون وأوضحت النتائج أن تناول الكارنتين يحدث تجاوب فى التدريب الرياضى ذو المسافات الطويلة

هذه الدراسة تتفق فى مواصفات عينة المسافات الطويلة مونتارى وآخرون Montary et all (١٩٨٤) ، وماركونى وآخرون Marconi et all (١٩٨٥) .

١١- قام كل من مونتارى Montanari ، كوربيكى Corbucci ، كوبر Cooper (١٩٨٤) (٦٤) بدراسة النشاط الكيماحيوى للخلية العضلية أثناء جهد طويل يبذله رياضيون.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الدور الوقائى للكارنتين لمعدائين المسافات الطويلة وكانت عينات الدم من رياضيين مدربين من الذكور تناولو ٤ جم من الكارنتين عن طريق الفم لكل لاعب على حده لمدة ١٠ أيام وتم أخذ عينة دم قبل وبعد سباق الماراثون ، وقد توصل الباحثين أن التدريب البدنى المجهد يؤثر على الخلايا

المعضلية وذلك من خلال تغيرات فى الأكسدة داخل الميتاكوندريا وأن العلاج بالكارنتين يؤدي إلى حماية آلية ضد أكسدة الإنزيمات كما أثبتت النتائج أن للكارنتين دور فى عملية أيض الأوكسجين داخل الخلايا .

تتفق هذه الدراسة فى إختيارها لعينة من الذكور العدائيين للمسافات الطويلة مع دراسات (كوربيكى وآخرون) (١٩٨٤) **Corbucci et all** ماركونى وآخرون **Marconi et all** (١٩٨٥) .

١٢- قام ماركونى وآخرون **Marconi et all** (١٩٨٥) (٦٢) دراسة بعنوان "تأثير تناول الكارنتين على العمل الهوائى واللاهوائى للرياضيين" .

تهدف هذه الدراسة تأثير تناول لـ كارنتين **L.Carntine** (٤ جم) لليوم الواحد عن طريق الفم لمدة أسبوعين ، على الكفاءة الهوائية واللاهوائية ، وكانت عينة الدراسة متسابقون للمسافات الطويلة والقصيرة ، بالنسبة لمتسابقى المسافات الطويلة ثم قياس إستهلاك الأوكسجين **VO2** عن طريق جرى ١٢٠ دقيقة ، أما متسابقى المسافات القصيرة تم عمل سلسلة ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ قفزة بكلا القدمين فى برنامج قوى ، وأوضحت النتائج أن إستهلاك الأوكسجين بالنسبة للعمل الهوائى للمسافات الطويلة زاد بشكل ملحوظ أما العمل اللاهوائى للمسافات القصيرة لم يتغير

تتفق هذه الدراسة مع كوربيكى وآخرون **Corbucci** (١٩٨٤) وكذلك مونتارى وآخرون **Marconi et all** (١٩٨٤) ، حيث يوضح هذا البحث أن الكارنتين له مفعول فى المسافات الطويلة حيث إنه يحلل الدهون ويولد الطاقة للاعب وبالتالي يتأخر ظهور التعب ، أما المسافات القصيرة فليس له تأثير .

١٣- قام أويونو وآخرون **Oyono et all** (١٩٨٨) (٦٢) دراسة عنوانها "تأثير تناول الكارنتين فى الكائن الحى على التمرين الرياضى الطويل والأقل نسبة من التمرين القوى" .

تهدف هذه الدراسة التعرف على تأثير تناول لـ كارنتين **L.Carntine** على الكائن الحى للتمرين الرياضى الممتد والأقل نسبة من التمرين القوى ، وكانت عينة الدراسة (١٠) ممن يمارسون الرياضة تم أخذ جرعة يومية (٢ جم) من لـ كارنتين لمدة ثمانية أسابيع ، بعد ذلك تم قياس بعض المتغيرات الفسيولوجية والكربوهيدرات والبروتين وعلمية أيض اللبيدات (الأجسام الكيتونية) وقد أجريت هذه القياسات بأخذ عينات من الدم أثناء كل تجربة فى فواصل زمنية محددة فى فترة راحة أولية من ٤٥ ق إلى ٦٠ ق من تمرين رياضى على الدراجة الأرجومترية ، أدى إلى مايقرب من ٥٠٪ من الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين ، إتضح من النتائج أن

إضافة الكارنتين لم يحدث تأثير فى المتغيرات الفسيولوجية والجهاز الدورى بينما يساهم فى زيادة أكسدة الدهون الناتجة من التدريبات .

١٤- قام وييس وآخرون Wyss et all (١٩٩٠) (٨٠) دراسة عنوانها "تأثير تناول الكارنتين على الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين والبدائية والهوائية واللاهوائية فى تركيز الأوكسجين الطبيعى والعوز الأوكسجينى".

إستهدفت الدراسة التعرف على تأثير تناول الكارنتين والبلاسيبو على عملية التهوية من خلال إستهلاك الأوكسجين ومعدل ضربات القلب وحمض اللاكتيك والجلوكوز ، وذلك أثناء مستوى البدائية الهوائى واللاهوائى وكان حجم العينة ٧ فتيان بالغين متمتعين بصفة عالية وخضعوا إلى ٥٦ إختباراً على البساط المتحرك وأجريت هذه الإختبارات فى ظروف عندما كان تركيز الأوكسجين الطبيعى يعادل (٢٠,٩ : ٢٠,٢٪) ، والعوز الأوكسجينى (١٣,٥ : ٢٠,٢٪) فوق مستوى البحر وكان من أهم نتائج الدراسة أن الفرق الوحيد الذى كان جلياً فى RQ وهى نسبة الأوكسجين / ثانى أكسيد الكربون ، وقد أثبتت النتيجة أيضاً كلما إنخفضت هذه القيمة أثناء العوز الأوكسجينى دليل على إنخفاض فى معدل تحول الكربوهيدارت .

١٥- قام ديكومباز وآخرون Decombaz et all (١٩٩٣) (٤٧) دراسة بعنوان "تأثير تناول لـ كارنتين على عملية الأيض لتمرين رياضى غير قوى بعد إنتهاء جليكوجين العضلة" .

إستهدفت هذه الدراسة التعرف على تأثير تناول لـ كارنتين على طاقة عملية الأيض ، وكان حجم العينة (٩) من الذكور سليمى البدنى ، بتناول ٣ جرامات لليوم الواحد لمدة ٧ أيام ثم قياس الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين عن طريق الدراجة الأرجومترية وقد أسفرت نتائج الدراسة أن تناول الكارنتين لا يؤثر فى عملية الأيض للتمرين الأقل من الأقصى .

تتفق هذه الدراسة مع وييس وآخرون Wyss et all (١٩٩٠) فى إختيارهما للعينة .

التعليق على الدراسات الأجنبية :

- تناولت هذه الدراسات تأثير تناول الكارنتين على العمل الهوائى واللاهوائى بالنسبة لآداء لاعبى التحمل وأيضاً على عملية الأيض لتمرين رياضى غير قوى بعد إنتهاء الجليكوجين بالعضلة ، كما تناولت تأثيره على الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين والقدرة الهوائية واللاهوائية ، كما تناولت تأثير التدريب الرياضى الطويل على عملية أيض الكارنتين لدى الرياضيين وتأثير التدريب الرياضى الممتد والأقل نسبة من التدريب

القوى والكارنتين فى الكائن الحى وتأثير النشاط الكيماحيوى للخلية العضلية أثناء جهد طويل يبذله رياضيون .

- إستهدفت هذه الدراسات تناول الكارنتين بجرعات يومية تتراوح ما بين ٢-٤ جم .

- أجريت هذه الدراسات على الذكور الممارسين للآداء الرياضى .

- أظهرت بعض الدراسات أثناء جرى المسافات الطويلة (الماراثون) أن هناك دور مهم للكارنتين فى عملية الأيض ، بينما أثناء التمرين الرياضى الأقل من الأقصى فإن عملية الأيض الأساسية لاتتأثر بإضافة الكارنتين ، كما أظهرت بعض الدراسات أن تناول الكارنتين لم يغير من معدل دقات القلب والتهوية الرئوية وإستهلاك الأوكسجين ، كما أوضحت بعض الدراسات أن تناول الكارنتين أثناء التدريب الرياضى الممتد لم يعد يشكل مغزى للمتغيرات الفسيولوجية وعمليات الأيض الدورية .

بهذا الحصر الشامل ساهمت البحوث السابقة إلى حد كبير فى التخطيط للبحث الحالى وخاصة إستخدام مادة الكارنتين للتعرف على تأثيرها بالنسبة للمجهود البدنى .

ويتضح مما سبق أنه يمكن للباحثة الإستفادة من هذه الدراسات فيما يلى :-

- التصميم المناسب للبحث .

- إختيار المنهج المناسب للبحث .

- إختيار المسافات الطويلة كأفضل .

- تحديد أهم القياسات المناسبة للبحث .

- التعرف على الطورت وإجراء القياسات والأجهزة المناسبة .