# الفصل الأول

## مقدمة البحث .

- تقديم البحث .
- مشكلة البحث .
- أهمية البحث والحاجة إليه .
- أهداف البحث .
- فروض البحث .
- بعض المصطلحات الواردة بالبحث

## تقديم البحث :

أصبح الأسلوب العلمي هو أساس الوصول إلى المستويات الرياضية العالمية ، حيث تحقق في السنوات الأخيرة من القرن العشرين تقدماً علمياً ملموساً ففي جميع مجالات التربية الرياضية عامة وفي مجال مسابقات الميدان والمضمار خاصة ، بل لم يعد هذا التقدم قاصراً على المستويات الرياضية العالية فقط ، بل تطرق إلى أوجه نشاط الحياة المختلفة في محاولة لتحقيق أكبر إفادة للمجتمع وتطوره .

وتعد مسابقات الميدان والمضمار من أقدم وأهم أنواع المسابقات الرياضية . حيث تتضمن قسمين هما : مسابقات المضمار وتتضمن (المشى ، والعدو ، والجرى) ومسابقات الميدان وتتضمن : (الوثب بأنواعه ، والرمى بأنواعه (٣٣ : ٣١) ، كما أنها تحتل مكان الصدارة فى الدورات الأوليمبية والعالمية ، فهى ذات طابع فردى يحمل عنصر الإثارة والمتعة والتحدى (٩ : ٧) ، ومع إشتداد التنافس بين الأبطال من جانب ، وبين العلماء فى كل الدول من جانب آخر ، ومع السماح للمحترفين بالإشتراك فى الدورات الأوليمبية والبطولات العالمية ، والمكاسب الكبيرة التى أصبح الرياضيون يسعون إليها ، إزداد إقبالهم على إستخدام المواد المنشطة ، التى قد تعينهم على زيادة المجهود البدنى ، مع أن لمعظمها آثارها الجانبية الضارة ، والتى قد تكون مدمرة أحياناً ، لذا إهتم العلماء بتقديم عدد من المساعدات الطبيعية غير الضارة . وعلى سبيل المثال لا الحصر من هذه المواد الطبيعية ، التى تمتاز بأن ليس لها آثار جانبية فيتامين (جـ) الذى يستخدم لتحسين الدورة الدموية وزيادة قدرة العضلات على تحمل التعب ، كما يستعان بفيتامين (ب المركب) لتقوية الجسم وزيادة مقدرته على تحمل التعب أيضا ، كما تشير نتائج التجارب التى أجريت على الرياضيين الذين يتناولون زيت جنين القمح إنه يساعد على زيادة تحمل القلب للمجهود (١٨ : ٨٨ ، ٨٩) .

وهكذا تعددت أساليب تحفيز وزيادة طاقة وتحمل اللاعبين بكل الوسائل . ومنها مادة الكارنتين (CARNITINE) ، وهى عبارة عن مركب كيميائى من أحماض أمينية تعمل كعامل مساعد يعمل على توصيل الأحماض الدهنية طويلة السلسلة خلال غشاء الميتاكوندريا "بيت الطاقة" (٤٢ : ٢٨) وهو مايوفر قدراً هائلا من الطاقة التى تتطلبها عادة الأنشطة الهوائية ، وخاصة الجرى لمسافات طويلة أو السباحة أو التجديف أو غيرها ، والعمل الأساسى للكارنتين هو أكسدة بيتا للأحماض الدهنية ، كما أنه يشارك فى أيض الأجسام الكيتونية ، وكذا أيض الأحماض الأمينية (٤٠ : ٣) .

ويوجد الكارنتين عادة فى الغذاء ، خاصة فى اللحوم والكبد ، ويعتمد تكوينه على كل من الحامضين الآمينيين ليوسين Luecine والميثايونين Methionine (٦١ : ٣) .

وبعد إطلاع الباحثة على عدد من الأبحاث ومحاولة التعرف على مادة الكارنتين إتضح إنها تنتج من الكبد ، وتوجد طبيعيا فى جسم الإنسان ، حيث يتراوح تركيزها عادة بين ٥٥ : ١٠٣ ميكرومول (٥٤ : ٢٦) وهى ليست ذات تأثير جانبى ، كما أنها تستخدم فى علاج بعض أمراض القلب والعضلات .

قام لويس وآخرون Lwis et all (١٩٨٢) (٥٩) بعلاج بعض الصبية المصابين بأمراض القلب والضعف العضلى ، عن طريق تناول الكارنتين بجرعات مقننة لفترة طويلة (١٢ شهر) ، وبعد هذه الفترة أظهرت النتائج أن المعالجة بالكارنتين إيجابية .

وتعتبر مسابقات المسافات الطويلة من أكثر سباقات الجرى التى تتطلب جهداً وجلداً دورياً تنفسيا وطاقة يستمر إنطلاقها لمدة طويلة ، لذا لابد من توفير الطاقة وتخزين الجليكوجين بالعضلات لإستمرار الجهد وتأخير ظهور التعب ، الأمر الذى يتطلب إستعانة الأبطال ببعض المواد المساعدة .

وقد رأت الباحثة أنه قد يكون من المفيد إستخدام مادة الكارنتين كمادة طبيعية تنشط إنتاج الطاقة بالخلايا ، ومع إتباع أسلوب علمى مقنن لضبط شدة الحمل من خلال ضبط معدل دقات القلب أثناء التدريب بواسطة ساعة بولر مما قد يؤخر ظهور التعب ، وقد يؤدى إلى نتائج أفضل وبدون تأثير سلبى .

## مشكلة البحث :

إن تأخر ظهور التعب يعد من الأمور الهامة التى يسعى كل رياضى إلى تحقيقها بالتدريب وهو مايهتم ممارسوا جرى المسافات الطويلة بتحقيقه ، حيث أن ظهور التعب يعد مشكلة فسيولوجية تؤثر على الآداء بصورة سلبية ، وقد تحول دون تحقيق أرقام جديدة فى هذه السباقات .

وفى هذا الصدد يشير محسن إبراهيم (١٩٨٨) (٢٩) نقلاً عن هتنجر HETINGER (١٩٧٤) أن التعب له تأثير سلبى على فاعلية التدريب العضلى ، فالهدف من التدريب هو إحداث التكيف الفسيولوجى لتحقيق مستوى أفضل للوصول باللاعبين إلى أفضل درجة للأداء.

وقد لاحظت الباحثة تأخر المستوى الرقمى للعداءآت المصريات بصفة عامة ، وجرى المسافات الطويلة (٣ ، ٥ آلاف متر) بصفة خاصة ، مقارنة بالمستوى الرقمى العالمى والإفريقى كما هو واضح من الأرقام التالية :

**أولا : سباق ٣٠٠٠ متر جرى :**

(العالمى : ٨,٢٢,٦٢ ث ، الإفريقى : ٨,٣٧,٥٠ ث ، المصرى : ١٠,٣٣,٠٠ ث)

ثانيا : سباق ٥٠٠٠ متر جرى :

(العالمى : ١٤,٣٦,٤٥ ث ، الإفريقى : ١٤,٤٤,٤٥ ث، المصرى : ١٧,٥٥,٥ ث)

وقد إفترضت الباحثة أن السبب فى ذلك يرجع إلى عدم إستخدام بعض مساعدات الآداء التى لاتعد من المنشطات المحرمة دوليا ، بالإضافة إلى الأساليب التقنية الحديثة فى ضبط شدة التدريب عن طريق ضبط معدل دقات القلب بواسطة ساعة بولر طوال فترة ومراحل التدريب لضمان إحداث بعض التغيرات الفسيولوجية والكيمياء الحيوية المطلوب إحداثها لزيادة القدرة على آداء المجهود البدنى والفسيولوجى للعداءآت بهدف تحسين المستوى الرقمى لهن .

## أهمية البحث والحاجة إليه :

يعمل الباحثون فى كل دول العالم جنباً إلى جنب مع المدربين والإخصائيين والأطباء للإرتقاء بمستوى آداء الأبطال فى كل دول العالم ، ونظراً لغياب الربط بين العلم والتطبيق بالمجال الرياضى فى مصر لسنوات طويلة ، فقد تأثرت الأرقام والمستويات الرياضية المصرية فى كل الأنشطة الرياضية بوجه عام ومسابقات الميدان والمضمار بوجه خاص ، وإزداد الأمر سوء "بالنسبة للإناث" ، وليس أدل على ذلك من تأخر مستوى أرقامهن ، ليس فقط عن المستوى العالمى والدولى فحسب بل تأخر حاليا عن المستوى الإفريقى والعربى أيضاً ، لذا إهتمت الباحثة بإجراء هذا البحث على عدد من متسابقات المسافات الطويلة ، كمحاولة لتحسين أرقامهن بإستخدام الكارنتين كعامل مساعد لزيادة الطاقة بالخلايا ، وذلك بالإضافة لإستخدام أحد أحدث الأساليب فى تقنين حمل التدريب (ساعة بولر) . كما يهتم الباحثون بتجريب إستخدام الوسائل المساعدة ، والأساليب التقنية الحديثة لإنتاج الطاقة وضبط شدة التدريب ليكون مؤثراً ومفيداً دون إرهاق وهو ماسعت إليه الباحثة من خلال هذا البحث ، حيث لاحظت من خلال مراجعتها للعديد من الأبحاث التى توصلت إليها أن مادة الكارنتين توفر عنصراً من مساعدات التدريب تم تجربته على الذكور دون الإناث وكانت له نتائج إيجابية ، ومن هنا كانت أهمية هذا البحث والحاجة إليه ، ليس فقط لإنتاج مزيد من الطاقة ، بل لأهميته فى تجربة تأثير إستخدام وسيلة تقنية حديثة ، لضبط شدة التدريب ليكون التدريب مؤثراً وفعالاً ، وبجرعة مناسبة من خلال قياس معدل دقات القلب طوال فترة التدريب .

## أهداف البحث :

### يهدف هذا البحث إلى مايلى :

١- التعرف على تأثير تناول مادة الكارنتين (كمادة مساعدة غير محرمة دولياً) على زمن المجهود البدنى لدى لاعبات جرى المسافات الطويلة .

٢- التعرف على تأثير إستخدام ساعة بولر لقياس النبض خلال المجهـود البدنـى لـدى لاعبـات جـرى المسـافات الطويلة .

٣- التعرف على تأثير تناول مادة الكارنتين مع الإستعانة بساعة بولر لقياس النبض خلال المجهود البدنى لدى لاعبات جرى المسافات الطويلة .

٤- التعرف على الفروق بين مجموعات البحث التجريبية الثلاثة والمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث.

٥- التعرف على الفـروق بـين المجموعـاة التجريبيـة الأولى والمجموعـة التجريبيـة الثانيـة فـى المتغـيرات قيـد البحث.

٦- التعرف علـى الفـروق بـين المجموعـة التجريبيـة الثالثـة والمجموعـة التجريبيـة الأولى فـى المتغـيرات قيـد البحث.

٧- التعرف على الفروق بين المجموعـة التجريبيـة الثالثـة والمجموعـة التجريبيـة الثانيـة فـى المتغـيرات قيـد البحث .

## فروض البحث :

### من خلال الأهداف السابقة إفترضت الباحثة الفروض التالية :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى التى تستخدم جرعة الكارنتين قبل القياس البعدى فقط .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث لدى المجموعة التجريبية الثانية التى إستخدمت ساعة بولر فى التدريب.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث لدى المجموعة التجريبية الثالثة التى إستخدمت ساعة بولر فى التدريب وتنـاولن جرعـة الكـارنتين قبـل القياس البعدى .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاث والمجموعة الضابطـة لصـالح المجموعـات التجريبية الثلاثة فى المتغيرات قيد البحث .

٥- توجد فـروق ذات دلالـة إحصائيـة بـين المجموعـة التجريبيـة الأولى والمجموعـة التجريبيـة الثانيـة لصـالح المجموعة التجريبية الأولى فى المتغيرات قيد البحث .

٦- توجد فـروق ذات دلالـة إحصائيـة بـين المجموعـة التجريبيـة الثالثـة والمجموعـة التجريبيـة الأولى لصـالح المجموعة التجريبية الثالثة فى المتغيرات قيد البحث .

٧- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الثالثة والمجموعة التجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الثالثة فى المتغيرات قيد البحث .

## بعض المصطلحات الواردة بالبحث :

### الكيمياء الحيوية Biochemistry :

علم يدرس التركيب الكيميائى للكائنات الحية والتحولات الكيميائية التى تتعرض لها المواد أثناء النشاط الحيوى لهذه الكائنات (٦ : ٢٣) .

### الكارنتين Carnitine :

وهو أحد مشتقات الليوسين والمثيونين ، ويفرز طبيعيا من الكبد ويعمل على إستثارة أكسدة الدهون وتركيبه الكيميائى :

٣ هايدروكس (3Hydroxy) ، ٤ ن ثلاثى ميثيل (4.N. Trimethyle) أمينو بيترك أسد (Amino Butyric Acid) وفيتامين ب المركب (٧٤ : ٢٩) .

### ساعة بولر Polar Watch :

هى أحد أساليب التقنية الحديثة لمتابعة شدة التدريب من خلال قياس نبض القلب (تعريف إجرائى) سوف تستخدم الباحثة مصطلح ساعة بولر لقياس النبض .

### الأحماض الأمينية Amino Acid :

هى أحماض عضوية تحتوى على مجموعة أو عدة مجموعات أمينية وهى مواد صلبة معظمها يذوب فى الماء وهناك أحماض أمينية أساسية وغير أساسية (٦ : ١٥) .

### الأحماض الدهنية Fatty Acid :

أحماض عضوية ذات سلسلة طويلة مثل حمض الخليك وفى الأجسام الحية والنباتية ، تتكون الأحماض الدهنية غالبا نتيجة عمليات التمثيل الغذائى فى هذه الأجسام ، وتدخل فى تركيب الدهون (٦ : ١٥) .

## ثلاثى الجليسريدات Triglycerides :

هو نوع من الدهون يتكون من جزئ الجليسرول وثلاث جزيئات من الأحماض الدهنية (٢٢ : ١١٩) .

## الكوليسترول Cholestrol :

هو نوع من الدهون ينتج من تحلل فيتامين (د) الذى يوجد فى الغذاء أو يتخلق من العصارة الصفراوية التى توجد بالكبد (٥٦ : ١٧) .

## حمض اللاكتيك Lactic Acid :

يعرف حمض اللاكتيك بأنه الناتج النهائى لعملية تحلل الجلوكوز بدون أوكسجين (٤٦ : ٤) .

## الجلوكوز Glucose :

هو سكر الدم (٤٩ : ١٠١) .

## حامض البيروفيك Piurovic Acid :

هو تحلل السكر أى الجلوكوز (من الكربوهيدرات) فى وجود الأوكسجين (٨ : ١٥٣)

## الجليكوجين Glycogen :

هو المادة الكربوهيدراتية التى تختزن داخل الجسم ويوجد فى الكبد والعضلات ، والجليكوجين مسحوق أبيض غير متبلور يذوب بسهولة فى الماء الساخن (١ : ٢٩) .

## دورة كربس Kerbs Cycle :

بعد تكوين حامض البيروفيك أثناء الأيض الهوائى للجلوكوز فإنه يستمر فى التحلل بتفاعلات متعاقبة تعرف بهذه الدورة نسبة إلى مكتشفها هانز كربس Hans Krebs

(٢ : ٩٢).

## الأكسدة الفسفورية Oxydative Phosphirylation :

هى المرحلة النهائية لأيض الكربوهيدرات ، الدهون والبروتينات والمنتج النهائى هو ثلاثى أدينوزين الفوسفات ATP وماء (٦ : ١٢٤) .

## ثلاثى أدنيوزين الفوسفات Adinosine Tri Phosphate (ATP) :

يعتبر ATP المصدر المباشر والسريع لإنتاج الطاقة اللازمة للعمل العضلى وهو يعد أحد المركبات الغنية بالطاقة والموجودة فى معظم الخلايا وخاصة الخلايا العضلية (١ : ٢٣)

## الميتوكوندريا Mitochondria :

تسمى ببيت الطاقة وهى تعمل على إنتاج أدينوزين ثلاثى الفوسفات ATP فى الخلايا العضلية (٨ : ٢٥) .

## الأجسام الكيتونية Ketone Bodies :

هى عبارة عن مواد تنتج نتيجة للأيض الخاطئ للدهون (٥١ : ٢٤٠) .

## المول Moll :

هو وزن الجرام الجزيئ وهو عبارة عن المجموع الكلى للوزن الذرى لمكونات المركب الكيميائى ويستخدم المول كوحدة قياس للمركبات (٦ : ١٠٥)