الفصل الأول
الإطار العام للبحث

أولا: المقدمة

ثانيا: مشكلة البحث

ثالثا: أهمية البحث والحاجة اليه

رابعا: أهداف البحث

خامسا: فروض البحث

سادسا: المصطلحات المستخدمة

obeikandl.com

أولا: المقدمة

يلاحظ المهتمون بالمجال الرياضى عامة والتنافسى خاصة أن هناك العديد من العوامل التى ترتقى بالأداء البدنى، فلم تعد المهارات الفردية أو الخطط التدريبية والأعداد النفسى الوسائل التى تحقق مراتب البطولة، وهذه البطولة محصلة للعديد من المظاهر التى تبدأ بإختيار الناشئ الى رعاية بدنيا ونفسيا وإجتماعيا وصحيا، وقد يرجع البعض إنخفاض مستوى لياقة الفرد الى مستوى التدريب او عدم كفاية جرعاته، إلا أن النظرة العلمية المتفحصة أثبتت أن التدريب الذى لايعتمد على تغذية مقننة لن يجدى ثماره٠

ومع التقدم العلمى فى شتى المجالات وتطور علم الفسيولوجى فى شق الكيمياء الحيوية والتغذية وإهتمام كثير من الباحثين فى مجال الرياضة بمحاولة التوصل الى أفضل أنواع الغذاء الملاءم للرياضيين من حيث إنتاج الطاقة اللازمة لأداء العمل العضلى وزيادة القدرة على الأداء البدنى حيث أنه خلال عملية التمثيل الغذائى تنتج الطاقة اللازمة لقيام الفرد بأوجه الأنشطة البدنية المختلفة٠

وفى مجال إنتاج الطاقة يشير أبو العلا عبد الفتاح الى أن المواد الكربوهيدراتية والدهون والبروتينات تمد الجسم بالمواد اللازمة للبناء والطاقة (١٥: ٣٣٦)٠

ويذكر محمد محمود عبد القادر الى أن الكربوهيدرات والدهون والبروتينات هى المصادر الرئيسية فى إمداد الجسم بالمواد اللازمة لإنتاج الطاقة (١٨: ٢٠)

وقد أوضح كل من فوكس Fox (١٩٨٤، لامب Lamb (١٩٨٤) أن الكربوهيدرات تعتبر المصدر الرئيسى لإنتاج الطاقة، ويزيد من أهميتها أن كمية الأكسجين اللازمة لأكسدتها تقل عن الكمية اللازمة لأكسدة الدهون، ولذلك فهى تعد مصدرا أساسيا للطاقة أثناء أداء النشاط البدنى (٤٤: ٤١) (٥٦: ٨٠)٠

والطاقة الناتجة لاتستخدم بصورة مباشرة فى أداء العمل العضلى ولكنها تستخدم فى تكوين ثلاثى أدينوزين الفوسفات Adinosin Tri-phosfate (ATP) حيث يقوم الجسم بنشاطه إعتمادا على الطاقة الناتجة من أنشطار هذا المركب إلا أن كميتة المخزونة بالعضلة

قليلة جدا ولاتكفى لإنتاج الطاقة إلا بضع ثوان، ولذلك يلجأ الجسم الى إعادة بناء ATP عن طريق أحد الأنظمة الثلاث التالية:

- النظام الفوسفاتى The Phosphogan
- نظام حامض اللاكتيك The lactic Acid System
- النظام الأكسجينى أو النظام الهوائى The Oxygen or Aerobic System

وقدأوضح فوكس Fox (١٩٨٤) انه أثناء أداء العمل العضلى ذو الشدة العالية فى فترة زمنية قصيرة يعتبر (عمل عضلى لاهوائى) يتم الاعتماد على أحد النظامين، النظام الفوسفاتى حيث يتم إعادة بناء ATP بواسطة الطاقة الناتجة عن أنشطار المركب الكيمانى الفسفوكرياتين (PC)، أو نظام حامض اللاكتيك حيث يتم أنشطار الجليكوجين ليمر بعده تفاعلات كيمائية حتى يصل فى النهاية لحامض اللاكتيك، وفى خلال ذلك تتحرر الطاقة اللازمة لإعادة بناء ATP ٠

وعند أداء العمل العضلى ذو الشدة المنخفضة والذى يستمر لفترة زمنية طويلة (عمل عضلى هوائى) يتم الإعتماد على النظام الهوائى حيث ينشطر الجليكوجين ليمر بعده تفاعلات كيمائية طويلة لإنتاج الطاقة اللازمة لإعادة بناء ATP، وعند إستنفاذ الجليكوجين يتم الإعتماد على الدهون كمصدر لإنتاج الطاقة، وبالرغم من إشتراك الدهون فى إنتاج الطاقة خلال أداء العمل العضلى الهوائى، فإن الكربوهيدرات تعتبر ضرورية أيضا لأداء هذا النوع من العمل العضلى نظرا لإرتباط التعب بإستنفاذ الجليكوجين وإنخفاض مستوى تركيز سكر الجلوكوز بالدم (٤٤: ٢٨١)٠

لذا يعتمد كثير من الرياضيين على تناول الغذاء الغنى بالكربوهيدرات لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء العمل العضلى، ويشير كل من بروكس وفاهى Brooks & Fahey (١٩٨٤) إنه أثناء اداء العمل العضلى يتحول الجليكوجين المخزون بالعضلات الى جلوكوز ليمد العضلات العاملة بالطاقة المطلوبة، الى أن تنخفض كميتة بالعضلات وحتى لاينخفض مستوى تركيز سكر الجلوكوز بالدم يقوم الكبد بإمداد العضلات بالجلوكوز عن طريق الدم، حيث تفرز الغدة فوق الكلية (الكظرية) هرمون الأدرينالين Adrenalin وأيضا بمساعدة هرمون الجلوكاجون Glucogon يتم أنشطار الجليكوجين الموجود بالكبد ويتحول الى جلوكوز ليخرج الى الدم ومنه الى العضلات، وإذا أستمر العمل العضلى لفترة طويلة يقل

مستوى تركيز سكر الجلوكوز بالدم بدرجة كبيرة، وعندئذ تهبط كفاءة اللاعب وقدرته على الإستمرار فىأداء العمل العضلى المطلوب (٣١: ٧٠٤ - ٧٠٦).

كما أن وجود المواد الدهنية بنسب معقولة فى الغذاء لها أهميتها الخاصة إذ أن أكثر المواد الغذائية تركيزاً فى الطاقة هى المواد الدهنية إذ أن الجرام من الدهون يولد ضعف الطاقة الحرارية التى يولدها جرام من المواد الكربوهيدراتية، وأهمية المواد الدهنية فى إحتوائها على الفيتامينات أ، د، ى، ك وهذه مهمة جدا بالنسبة للجسم وكذلك تحتوى المواد الدهنية على بعض أحماض دهنية ضرورية للجسم، وتقوم عصارات البنكرياس والكبد بهضم المواد الدهنية وإمتصاصها وتستخدم المواد الدهنية الممتصة لتوليد الطاقة فى الجسم، والطاقة الناتجة عن إحتراق المواد الدهنية تفوق مثيلتها من المواد الكربوهيدراتية والبروتينات.
(١٨: ٢٤)

وتعتبر الدهون مصدراً هام للطاقة أثناء الأداء البدنى الخفيف والمتوسط، حيث يوجد بالخلايا العضلية الأنزيمات الضرورية للحصول علىالطاقة من الأحماض الدهنية الحرة بواسطة العضلات، وقد تأتى الأحماض الدهنية لإنتاج الطاقة من مصادر متعددة، حيث تنتقل الى العضلة من البلازما بواسطة أى من الدهون الرئيسية الثلاث (الكلسترول - الدهون البروتينية - الأحماض الدهنية الحرة) أو قد تنقل من المخزون المحلى والموجود داخل العضلات نفسها (١٢: ٦٢).

ويعتبر مخزون بلازما الأحماض الدهنية الحرة وثلاثى الجلسرين فى العضلات المصدر الرئيسى للطاقة خلال الأداء البدنى الخفيف والمتوسط طويل الأمد، حيث أنهم يمدون بحوالى ٥٠٪ من الطاقة الكلية وتجمع الأحماض الدهنية الحرة أصلا من الأنسجة الدهنية، حيث يكون ثلاثى الجلسرين فى الخلايا الدهنية من تحلل هيدروجينى الى أحماض دهنية حرة وجلسرين ويتم إفرازها فى الدم وتنقل الأحماض الدهنية الحرة الى الخلايا العضلية لأكسدتها لأطلاق الطاقة أما ثلاثى الجلسرين بالعضلة فينتقل من خلال أكسدة الدهن فى الخلايا العضلية نفسها، وكلما كان الأداء البدنى متوسط فإن الأحماض الدهنية الحرة تستطيع أن تعمل بإستمرار كمصدر أساسى للطاقة، وعندما يبلغ الأداء البدنى الى مستوى معين فى الشدة أى حوالى ٦٠-٦٥٪ من أقصى أستهلاك الفرد فإن أفراز الأحماض الدهنية الحرة من الأنسجة الدهنية ينقص وتبدأ الخلايا العضلية فى الأعتماد أكثر فأكثر على الكربوهيدرات كمصدر رئيسى للطاقة (١٢: ٦٣).

ويلاحظ أن كمية الطاقة التى يمكن الحصول عليها من جليكوجين العضلات والكبد تكون محدودة قليلا، ومن ثم فإنه خلال حوالى ساعة من الأداء البدنى عالى الشدة فإن مخزون الجليكوجين يقترب الى مستويات منخفضة جدا، وعند ذلك فإن الجسم يتحول الى زيادة أستخدامه للدهون مما يؤدى الى تقصان شدة الأداء البدنى، وقد تستخدم البروتينات كمصدر للطاقة خلال الراحة تحت ظروف معينة مثل الجوع الزائد إلا أن أستخدامه كمصدر ذا أهمية خلال الأداء البدنى يعتبر محدودا حيث أن الكربوهيدرات والدهون هى المصادر الأولية للطاقة، ويسهم البروتين بحوالى ٢٠٪ خلال الأداء البدنى المتوسط، وقد أشارت التقارير الحديثة أن الأحماض الأمينية تفرز عن طريق العضلات النشطة خلال الأداء البدنى، ويعتبر ذلك إنتاج زائد بالنسبة لشدة أداء المجهود البدنى، كما أوضحت بعض الأبحاث أن البروتين قد يسهم بنسبة ٤٪ من متطلبات الطاقة خلال الأداء البدنى المستمر لفترة طويلة، وقد تصل الى نسبة أعلى من حوالى ١٠٪ إذا أستنفذ الجليكوجين مثلما يحدث خلال الجزء الأخير من الماراثون (١٢: ٧)٠

ويذكر محمد محمود عبد القادر الى أن المواد البروتينية تتحلل الى مواد أولية (الاحماض الامينية) تمتص بسرعة ويبدأ الجسم فى تمثيلها أو الاستفادة منها، وليس للجسم أى قدرة على إختزان هذه الاحماض الامينية حيث تستنفذ الأحماض الأمينية بعد الامتصاص لبناء أنسجة جديدة فى حالة النمو أو تعويض وتجديد الأنسجة المستهلكة، كما تستخدم الأحماض الأمينية فى بناء الأنزيمات والهرمونات ومواد ذات تأثير فسيولوجى خاص٠ (١٨: ٢٠-٢١)

ثانيا: مشكلة البحث

رغم تعدد الأبحاث التى أجريت فى جمهورية مصر العربية لتقييم الحالة الغذائية للرياضيين إلا أنه الى الآن لم يتم تحديد الغذاء المثالى الذى يتناوله الرياضى قبل الجهد مباشرة أو وجبه ماقبل التدريب أو المنافسة، والتى تعمل على إمداد الجسم بالطاقة اللازمة لأداء الجهد البدنى لفترات المنافسة المتعددة، كذلك الفترة المناسبة لظهور فاعلية هذه الوجبة أثناء النشاط البدنى٠

وقد تناولت معظم الدراسات السابقة الكربوهيدرات أو أنواع من السكريات مثل الجلوكوز والفراكتوز والسكروز كمواد غذائية والتعرف على تأثير تناولها قبل المجهود البدنى والقدرة على بذل الجهد مما دعا الباحثة الى دراسة تأثير نوعيات مختلفة من العناصر الغذائية لمحاولة معرفة تأثيرها على المجهود البدنى وسرعة أستعادة الشفاء، وأستخدمت الباحثة العناصر الغذائية الثلاثة الرئيسية فى انتاج الطاقة (الكربوهيدرات - الدهون -

البروتين) وبنسب محددة من خلال اعداد وجبات تحتوى على سعرات حرارية متقاربة وتقدِر بحوالى (١٣٠٠ سعر حرارى) تمثل ٣٥٪ من مجموع الطاقة اللازمة للفرد الرياضى فى اليوم الواحد وذلك فى ثلاث صور مختلفة من الوجبات الغذائية على النحو التالى:

الوجبة الأولى : وجبة غنية بالكربوهيدرات

٥٠ جم عسل نحل + ١٠٠ جم خبز عربى أبيض + ١٠٠ جم لبن حليب جاموسى + ١٠٠ جم زبدة + ١٠٠ ملليجرام من فيتامين ب (الثيامين)

الوجبة الثانية : وجبة غنية بالبروتين

١٠٠ جم بيض دجاج + ١٠٠ جم زبدة + ١٠٠ جم خبز عربى أبيض + ١٠٠ جم لبن حليب جاموسى + ١٠٠ ملليجرام من فيتامين ب (الثيامين)

الوجبة الثالثة : وجبة غنية الدهون

١٠٠جم جبنة أسطنبولى + ١٠٠ جم خبز عربى أبيض + ١٠٠ جم لبن حليب جاموسى + ١٠٠ جم زبدة + ١٠٠ ملليجرام من فيتامين ب (الثيامين)

وتم إستخدام فيتامين ب (الثيامين) كعامل مساعد لتمثيل الكربوهيدرات ويتميز هذا الفيتامين بأنه من الفيتامينات التى تذوب فى الماء والتى ليست لها خطورة على الجسم حيث يتم أفراز الكمية الزائدة منه تلقائيا عن طريق الكليتين لتطرد خارج الجسم مع البول٠

كما حددت الباحثة مسابقة الـ ١٠٠ متر عدو لتمثل المجهود البدنى فى تلك الدراسة معتمدة فى ذلك علىالتقسيم للعمل العضلى فى الأنشطة الرياضية وهو كالتالى:

١- مجهود عضلى شاق فى وقت قصير: وفى هذه الحالة يحتاج الرياضى من ٣٠٠٠-٣٥٠٠ سعر حرارى يوميا وهذا المجهود يتمثل فى بعض الرياضات مثل بعض مسابقات ألعاب القوى ١٠٠م ، ٢٠٠ م عدو، وكذلك السباحة لمسافات قصيرة ٥٠م، ١٠٠م٠

٢- مجهود عضلى شاق فى وقت متوسط: وفى هذه الحالة يحتاج الرياضى الى ٤٠٠٠- ٤٥٠٠ سعر حرارى يوميا وهذا المجهود يتمثل فى بعض الرياضات مثل الملاكمة والمصارعة ورفع الأثقال وكرة القدم، والكرة الطائرة والتنس والأسكواش.

٣- مجهود عضلى شاق فى وقت طويل: وفى هذه الحالة يحتاج الرياضى الى ٦٠٠٠سعر حرارى يوميا تقريبا مثل سباق المسافات الطويلة ولاعب المشى والتجديف. (١٥: ٣٣٦ - ٣٣٨)

ثالثا: أهميه البحث والحاجة اليه

هذا النوع من الدراسات قد يفتح آفاقا جديدة للمعرفة فىمجال تغذية الرياضيين مما يرجع أثره على عمليات التدريب وتغذية الرياضيين بصورة علمية صحيحة فى ضوء صفات وخصائص الأنشطة الرياضية للتغلب على الأساليب العشوائية المحددة الأثر التى يلجأ اليها المدربين والمشرفين الرياضيين فى أختيار وتحديد الوجبات الغذائية للرياضى وذلك لمحاولة تجنب أضطرابات اللاعبين أثناء المنافسات وظهورهم بالمستوى غير المتوقع فى المنافسات أو التدريب.

ويتناول هذا البحث تأثير المواد الغذائية على المجهود البدنى خارج نطاق المعامل حيث يتم تطبيق دراسة تجريبية فى أماكن الممارسة الرياضية هذا علاوة على إستخدام وجبات فعلية تتكون من العناصر الغذائية الأساسية.

رابعا: أهداف البحث

يهدف هذا البحث الى:

١- التعرف على تأثير تناول كل من العناصر الغذائية (الكربوهيدرات - الدهون - البروتين) قبل الأداء على زيادة قدرة الرياضى على بذل المجهود البدنى.

٢- التعرف على الوقت المناسب لفاعلية العناصر الغذائية الثلاثة (الكربوهيدرات - الدهون - البروتين) على أداء المجهود البدنى.

٣- التعرف على تأثير تناول الوجبات الغذائية (الكربوهيدرات - الدهون - البروتين) قبل أداء المجهود البدنى على المتغيرات الفسيولوجية.

٤- التعرف على تأثير تناول الوجبات الغذائية (الكربوهيدرات - الدهون - البروتين) قبل الأداء البدنى على سرعة أستعادة الشفاء.

openkanal.com

خامسا: فروض البحث

١- يختلف الوقت المناسب لفاعلية كل وجبة غذائية مقترحة باختلاف طبيعة وخصائص كل وجبة.

٢- تناول العناصر الغذائية المقترحة قبل المجهود البدنى يزيد من قدرة الرياضى على بذل المجهود.

٣- تناول الوجبات الغذائية المقترحة يؤثر على بعض المتغيرات الفسيولوجية.

٤- تناول الوجبات الغذائية المقترحة قبل المجهود البدنى يزيد من سرعة أستعادة الشفاء.

سادسا: المصطلحات المستخدمة

التغذية Nutrition

مجموع العمليات التى بواسطتها يحصل الكائن الحى على المواد اللازمة، ثم يستعملها لحفظ حياته فى ما يقوم به من نمو وتجديد للأنسجة وتوليد الطاقة التى قد تظهر فى صورة حرارة، أو عمل جسمانى أو تيارات كهربائية أو ربما صورة أخرى غير معروفة حتى الآن. (٢٢: ٣)

المادة الغذائية Nutrient

هى مايدخل فى بناء الجسم أو مايمتص فى الدم فيقلل من فقد المكونات الضرورية للجسم. (٢٢: ٧)

السعر الحرارى

عبارة عن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة واحد كيلو جرام من الماء درجة مئوية واحدة.

الكفاءة البدنية Physical Working Capacity

كمية العمل الذى يمكن للاعب أداءه بأقصى شدة ومع تحسن الحالة الوظيفية يستطيع اللاعب أداء عمل أكبر مع الأقتصاد فى الطاقة المبذولة. (٢: ٨٤)

فترة إستعادة الشفاء Recovery Period

هى فترة الراحة التى تلى المجهود البدنى مباشرة والتى تعود فيها جميع أجهزة الجسم لحالتها اثناء الراحة وتعرف برجوع ضغط الدم وسرعة النبض لحالتها أثناء الراحة.

(٥٢: ٩٤)

obeikandi.com

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق Absolute Vo2 Max

أقصى معدل من الأكسجين يتم أستهلاكة بالجسم فى كل دقيقة باللتر والملليلتر أثناء الأداء البدنى (لتر/ق)٠

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى Relative Vo2 Max

أقصى حجم للأكسجين المستهلك باللتر والملليلتر فى الدقيقة لكل كيلوجرام من وزن الجسم٠

النبض Pulse

هو موجات التمدد المنتظمة فى جدران الشرايين التى تنشأ نتيجة إنقباض عضلة القلب ودفع الدم الى الشريانى الأورطى (٧: ٩٥)

القدرة اللاهوائية القصوى Maximal Anaerobic Power

المقدرة على المثابرة فى الاحتفاظ أو تكرار إنقباضات عضلية عنيفة حيث تعتمد على إمداد الطاقة بطريقة لاهوائية (٣٧: ١٣٩)٠

obeikandl.com