التأثير الحيوي للمكملات الغذائية
على تحسين الأداء الرياضي للاعبي كمال الأجسام

المدرس المساعد
عايد وحيد جبار
المديرية العامة للتربية في محافظة النجف الأشرف
aydalwhyd@gmail.com

The vital effect of nutritional supplements on improving athletic performance in bodybuilders

Assistant teacher
Ayed Wahid Jabbar
General Directorate of Education in Najaf Governorate

الملخص:-

تعد المكملات الغذائية جزءًا لا يتجزأ من النظام الغذائي للرياضيين الذين يسعون لتحسين ادائهم، وتحقيق أفضل النتائج، ويشمل ذلك مجموعة واسعة من المنتجات مثل (البروتينات، الفيتامينات، المعادن، والأحماض الأمينية) التي تهدف إلى تزويد الجسم بالعناصر الغذائية الضرورية لتعزيز (القوة، التحمل، والانتعاش) بعد التمرينات الشاقة.

تشير الدراسات العلمية إلى ان المكملات الغذائية يمكن أن تلعب دورًا حاسمًا في تحسين الأداء الرياضي من خلال عدة آليات، على سبيل المثال، تساعد البروتينات في بناء، وإصلاح الأنسجة العضلية، بينما تسهم الفيتامينات، والمعادن في تعزيز الوظائف الحيوية الأساسية مثل إنتاج الطاقة، وتقوية الجهاز المناعي.

يعتبر التوازن بين التغذية السليمة وتناول المكملات الغذائية أساسًا لتحقيق الفوائد المرجوة دون المخاطرة بالصحة، في هذه البحث سنستعرض الأدلة العلمية المتعلقة بتأثير المكملات الغذائية على الأداء الرياضي، موضحين الفوائد المحتملة، والمخاطر المرتبطة باستخدامها، وأفضل الطرق لتضمينها في النظام الغذائي للرياضيين.

المكملات الغذائية لعبت دوراً أساسياً في تعزيز القدرة البدنية والأداء الرياضي للرياضيين في مختلف المجالات والأصعدة، هذه المكملات، التي تشمل (البروتينات، الفيتامينات، المعادن، وسلاسل الأحماض الأمينية) تمد الجسم بالعناصر الغذائية الهامة اللازمة لتحسين الأداء والقدرة على التحمل، وسرعة الاستشفاء بعد التمارين الشاقة.

الكلمات المفتاحية: المكملات الغذائية، الأداء ، القدرة، لاعبي كمال الأجسام، البروتينات.

Abstract:-

Nutritional supplements have played an essential role in enhancing the physical ability and athletic performance of athletes in various fields and levels.

These supplements, which include proteins, vitamins, minerals, and amino acid chains, provide the body with the important nutrients needed to improve performance, endurance, and speed recovery after strenuous exercise.

Its biological effect extends to stimulating metabolism, supporting growth and regeneration of muscle tissue, and even strengthening the immune system. However, it is necessary to be careful and choose nutritional supplements based on a scientific basis and under the supervision of experts, to ensure obtaining optimal benefits and avoiding any negative effects that may result from misuse or drug interactions.

In the research, we will discuss how the body benefits from nutritional supplements and their vital role in improving the performance of players.

Keywords: Nutritional supplements, performance, strength, bodybuilders, proteins.

الفصل الأول

١-١- المقدمة والأهمية:

نرى في هذا البحث عن تأثير أنواع مختلفة من الأغذية، ابتداء من الوجبات الخفيفة، وحتى حبوب الفطور وانتهاء بالأغذية الطبيعية كالخضار والفاكهة وهذه المواد موجودة في العديد من أنواع الاغذية المتوفرة للجميع إذا لماذا لا يزال الناس يستهلكون المكملات الغذائي[١].

تؤكد الشركات المنتجة للمكملات الغذائية وبعض أخصائيين التغذية واخصائي النظم الغذائية ان السبب يعود الحقيقة أن الغذاء يمر بالعمليات المختلفة وانه ينمو على ارض ليست جيدة بما فيه الكفاية، بعدها يرش بمبيدات مختلفة.

ومن ثم يخزن بطرق مختلفة وفي النهاية يمر بعمليات تصنيع، معالجة وتعديل وسلسلة العمليات هذه تسبب فقدانه للمركبات التي نحتاجها، إذ ان المكملات الغذائية التي تباع اليوم هي بديل ملائم لهذه الأغذية[٢].

ويتفق اخصائي التغذية واخصائي النظم الغذائية أيضا مع الباحثين، على انه لا يمكن العيش فقط عن طريق استهلاك المكملات الغذائية، وأنها ليست بديلاً لاستهلاك المواد الحيوية لجسمنا، والتي توجد في الأغذية العادية، إذ انه لا يمكننا قياس المواد التي تنقص الأنسان وما لا ينقصه من المواد المختلفة، بشكل قاطع.

ويمكن قياس ما إذا كان ينقصه فيتامين معين ولكن لا يمكن قياس ما إذا كانت تنقصه مجموعة من الفيتامينات لذلك، لا يمكنه الاعتماد فقط على المكملات الغذائية[٣].

١-٢- أهمية البحث:

فهم التأثير الحقيقي للمكملات الغذائية على الأداء الرياضي يمكن أن يساعد في توجيه الممارسات الرياضية، ويوفر معلومات دقيقة للرياضيين والمدربين.

بهذا الإطار، يمكن صياغة مشكلة البحث بشكل شامل ومتوازن، مما يمهد الطريق لإجراء دراسة دقيقة وموثوقة حول تأثير المكملات الغذائية على تحسين الأداء الرياضي.

علمية: تساهم في فهم أفضل للتأثيرات الحيوية للمكملات الغذائية.

عملية: توفر إرشادات مفيدة للرياضيين، والمدربين حول الاستخدام الأمثل للمكملات.

صحية: تساهم في توعية الرياضيين حول الآثار الجانبية المحتملة لاستخدام المكملات الغذائية.

١-٣-مشكلة البحث:

رغم الانتشار الواسع لاستخدام المكملات الغذائية بين لاعبي كمال الأجسام بهدف تحسين الأداء البدني وتسريع نمو العضلات، ما زالت الآثار الحيوية والفسيولوجية لهذه المكملات محل جدل علمي، خاصةً فيما يتعلق بمدى فعاليتها الحقيقية وأمانها على المدى الطويل. إذ تشير بعض الدراسات إلى دورها الإيجابي في تحسين الأداء العضلي وزيادة الكتلة الخالية من الدهون، بينما تحذر أخرى من احتمالية حدوث اضطرابات هرمونية أو كبدية عند الإفراط في تناولها. ومن هنا تبرز مشكلة البحث في التساؤل عن مدى التأثير الحيوي الفعلي للمكملات الغذائية في تحسين الأداء الرياضي لدى لاعبي كمال الأجسام، ومدى ارتباط هذا التأثير بعوامل مثل نوع المكمل، مدة الاستخدام، وشدة التدريب.

١-٣-١وصف المشكلة:

هل تساعد المكملات الغذائية بالفعل في تحسين الأداء الرياضي؟

وما هي المكملات الأكثر فعالية؟

١-٣-٢- الأبعاد الأساسية للمشكلات:

١- تنوع المكملات: هناك أنواع متعددة من المكملات الغذائية مثل البروتينات، الكرياتين، الأحماض الأمينية، الفيتامينات والمعادن.

٢- التأثيرات المختلفة: تأثيرات المكملات قد تختلف بناءً على نوع الرياضة، مستوى التدريب، والحالة الصحية للفرد.

١-٣-٣- الأسئلة البحثية

١. ما هي أنواع المكملات الغذائية الأكثر شيوعاً بين الرياضيين؟

٢. كيف تؤثر هذه المكملات على الأداء الرياضي بناءً على نوع الرياضة؟

٣. هل هناك اختلاف في تأثير المكملات الغذائية بين الرياضيين المحترفين والهواة؟

٤. ما هي الآثار الجانبية المحتملة لاستخدام المكملات الغذائية؟

١-٤- الأهداف من البحث:

تحديد: تحديد أنواع المكملات الغذائية الأكثر استخداماً.

تقييم: تقييم تأثير هذه المكملات على الأداء الرياضي.

تحليل: تحليل الفروق بين تأثير المكملات على الرياضيين المحترفين والهواة.

تقييم السلامة: تقييم الأمان والآثار الجانبية المحتملة لاستخدام المكملات الغذائية

١-٥-فرضيات البحث

١. بعض المكملات الغذائية، مثل الكرياتين والبروتينات، لها تأثير إيجابي ملموس على الأداء الرياضي.

٢. تأثير المكملات الغذائية يختلف بناءً على نوع الرياضة ومستوى التدريب.

٣. الاستخدام المستمر لبعض المكملات الغذائية قد يسبب آثاراً جانبية على المدى الطويل.

١-٦- منهجية البحث أو مجالات البحث

تصميم الدراسة: اعتمدت الدراسة التصميم التجريبي ذو المجموعتين (تجريبية وضابطة)، وذلك لقياس التأثير الحيوي للمكملات الغذائية على الأداء الرياضي للاعبي كمال الأجسام

العينة: اختيار عينة ممثلة من الرياضيين المحترفين والهواة من نادي أربيل الرياضي.

المكان: نادي أربيل الرياضي في كردستان العراق.

الأدوات: استخدام اختبارات الأداء الرياضي، والاستبيانات لتقييم الآثار الجانبية المحتملة.

الفصل الثاني

٢-١- تعريف المكملات الغذائية:

"هي عبارة عن مواد تضاف إلى الحمية الغذائية لمساعدة الأشخاص في تحسين صحتهم العامة، ومفيدة بشكل كبير للرياضيين لتحسين أدائهم خلال التمرين ومساعدتهم في بناء العضلات وحرق الدهون "[٤].

يمكننا أن نعرف المكملات الغذائية انها تلك المواد المستخلصة من مواد الطبيعة غير المحظورة كالحليب، والبيض، وبعض أنواع الأعشاب واللحوم لتعمل على تزويد الجسم بالمواد اللازمة لبناء الجسم، ورفع مستوى تحمل التعب ومقاومته، والتي تزود الجسم بالتالي بمادة البروتين المهمة لبناء الجسم، وبعض المواد الأساسية التي نحتاجها في حياتنا اليومية والرياضية وبشكل مقنن بنسبة فضلات ودهون قليلة جدا، وهي عبوات غير صيدلانية إلا أنها يجب أن تحصل على موافقة وزارة الصحة كمركب وتصنيع وتعبئة أي أنها لا تعد أدوية بل تعد من الأغذية الخاصة أو ما يسمى بالمكملات الغذائية (NUTRITION SUPPLEMENT)[٥].

وتصنيف المكملات الغذائية (Classification of nutritional supplements)، يشمل هذا التنصيف على ثلاثة تصنيفات فرعية، تبدأ بالتصنيف الأول بالرياضيين:[٦]

المكملات الغذائية للرياضيين (Nutritional supplements for athletes):

التحمل: الكرياتين، القوة والقدرة: الكرياتين، بيتا هيدروكسي، الصحة العامة: المواد المضادة للآكسدة، الجلوكلوزامين، تخفيض الوزن: الايفيدرا، الاحماض الأمينية.

التنصيف الثاني للرياضيين حسب دراسة(٢٠٠٩) .S.R COLberg[٧].

الفئة الأولى: معززات الطاقة الجسم مثل الكرياتين: يمكنها أن تساعد في زيادة الطاقة، وتحسين القوة وسرعة الشفاء، والمتانة والتعافي للعضلات، ويعرف الكرياتين بأنه حمض نيتروجين عضوي يساعد على إمداد الخلايا بالطاقة في جميع أنحاء الجسم، وخاصة خلايا العضلات، ويوجد بشكل طبيعي في اللحوم الحمراء والأسماك، ويمكن أيضا الحصول عليه من المكملات الغذائية.

الفئة الثانية: بناء العضلات مثل: البروتينات، مصل اللبن والكازيين، واي منتج من المكملات المحتوية على أي الاحماض الأمنية: الارجينين، والجلوتامين، والاحماض الأمينية ذات السلاسل المتعبة.

الفئة الثالثة: معززات الهورمونات، مثل (التستوستيرون، تريبولوس): يحفز زيادة هرمون التستوستيرون في الجسم، يساعد استخدامه على بناء كتلة العضلات وقوتها ويحسن معايير التحمل. منذ بداية الوقت، يزيد استخدام تريبولوس من مستوى التستوستيرون الكلي والحر تحت القدرات الفسيولوجية العليا للجسم

الفئة الرابعة: المساعدة على حرق الدهون مثل: الايفيدرون، والكارنتين، والشيتوسان.

التنصيف الثالث للرياضيين الأهم أنواع المكملات الغذائية بشكل عام حسب دراسة AlJaioud,S.O(٢٠١٤):

١- الفيتامات: فيتامينC، فيتامين D، فيتامينE، حمض الفوليك B9، مجموعة فيتامينB.

٢- المعادن: الحديد، الكاليسوم.

٣- الكربوهيدرات، الجلوكلوزامين.

٤- البروتين: مسحوق الروتين، الاحماض الأمينية، الايفيدرا.

٥- زيوت السمك: أوميغا ٣، أوميغا ٦.

٦- الأعشاب: (المنتجات التقليدية): جينسنغ، جنكة بيلويا.

أنواع المكملات الغذائية الرياضية

١. البروتينات والأحماض الأمينية.

٢. الفيتامينات والمعادن.

٣. المكملات العشبية والنباتية.

تشمل المكملات الغذائية الشائعة ما يلي [٨]:

١- الفيتامينات: فيتامينات متعددة، فيتامينات فردية مثل فيتامين "د".

٢- المعادن: الموجودة في الكالسيوم، المغنيسيوم، الحديد.

٣- نباتات أو أعشاب: الزنجبيل.

٤- المركبات النباتية: مثل الكافيين، الكركمين.

٥- الأحماض الأمينية: مثل التربتوفان، الغلوتامين.

التأثير الحيوي للمكملات الغذائية:

٢-١ التأثيرات الفسيولوجية:

المكملات الغذائية أصبحت جزءاً لا يتجزأ من حياة كثير من الأشخاص الذين يسعون لتحسين صحتهم وأدائهم البدني والذهني.

تشمل المكملات الغذائية مجموعة واسعة من المنتجات مثل الفيتامينات، المعادن، الأعشاب، الأحماض الأمينية، والإنزيمات.

يمكن أن يكون لهذه المكملات تأثيرات فسيولوجية متنوعة على الجسم، بناءً على نوع المكمل وكيفية استخدامه، إليك بعض التأثيرات الفسيولوجية الهامة للمكملات الغذائية [٩]:

١. تعزيز الصحة العامة: يمكن لبعض المكملات، مثل الفيتامينات والمعادن، أن تساعد في تعزيز الصحة العامة وتقوية جهاز المناعة، خاصة إذا كان الشخص يعاني من نقص في إحدى العناصر الغذائية.

٢. تحسين الأداء الرياضي: منتجات مثل الكرياتين، الكافيين، وBCCA (أحماض أمينية متشعبة السلسلة) يمكن أن تساعد في تحسين الأداء البدني، القدرة على التحمل، وسرعة التعافي بعد التمارين الرياضية.

٣. دعم الوظيفة الذهنية: المكملات مثل أوميغا-٣، والجينكو بيلوبا يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على الوظيفة الذهنية، بما في ذلك تحسين الذاكرة والتركيز.

٤. تعزيز النمو والتعافي العضلي: البروتينات وأحماض أمينية معينة يمكن أن تعزز نمو العضلات وتساعد على التعافي العضلي بعد التمارين الشاقة.

٥. دعم صحة العظام: المكملات التي تحتوي على الكالسيوم وفيتامين D تعتبر مهمة للحفاظ على صحة العظام وقوتها، خاصة لكبار السن والنساء بعد سن اليأس.

٦. تحسين الصحة العقلية والمزاج: بعض المكملات مثل فيتامين D، الماغنيسيوم، والأحماض الدهنية أوميغا-٣ يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على الصحة العقلية، بما في ذلك تقليل الأعراض المرتبطة بالاكتئاب والقلق.

٧. تقليل مخاطر الإصابة بأمراض مزمنة: بعض الدراسات تشير إلى أن المكملات الغذائية يمكن أن تخفض خطر الإصابة ببعض الأمراض المزمنة مثل أمراض القلب والسكري.

من المهم الإشارة إلى أن المكملات الغذائية يجب ألا تحل محل نظام غذائي متوازن ومتنوع ونمط حياة صحي، كما يجب استشارة الطبيب أو اختصاصي تغذية قبل البدء في استخدام أي نوع من المكملات.

٢-٢-١ تأثير المكملات على العضلات:

المكملات الغذائية التي تستخدم لتحسين الأداء الرياضي يمكن أن يكون لها تأثيرات فسيولوجية متنوعة على جسم الرياضي[١٠].

فيما يلي بعض المكملات الغذائية الشائعة والتأثيرات الفسيولوجية المرتبطة بها:

١- الكرياتين: زيادة قوة العضلات: يساعد الكرياتين في إنتاج المزيد من الطاقة أثناء التمارين القصيرة والعالية الشدة.

٢- زيادة الكتلة العضلية: يمكن أن يعزز الكرياتين حجم العضلات من خلال زيادة محتوى الماء في العضلات

٣- البروتينات والأحماض الأمينية (مثل BCAAs).

٤- بناء العضلات: تساعد على تعزيز عملية تخليق البروتين العضلي.

٥- الانتعاش العضلي: يمكن أن تساهم في تقليل تلف العضلات وتسريع التعافي بعد التمرين.

٦- بيتا- ألانين: تحسين الأداء اللاهوائي: يزيد من مستويات الكارنوسين في العضلات، مما يساعد على تقليل تراكم حمض اللاكتيك وتأخير التعب أثناء التمارين الشديدة.

٧-الكافيين: زيادة الطاقة: يعزز الكافيين من اليقظة والانتباه، ويمكن أن يحسن الأداء البدني والذهني.

٨-تحسين القدرة على التحمل: يمكن أن يؤخر الشعور بالتعب ويزيد من القدرة على التحمل أثناء التمارين الطويلة.

٢-٢-٢ تأثير المكملات على الجهاز العصبي:

تلعب المكملات الغذائية دوراً مهماً في دعم صحة الجهاز العصبي ووظائفه المختلفة، يمكن تلخيص تأثير بعض المكملات والفيتامينات المهمة على الجهاز العصبي كما يلي:

١. فيتامينات ب (B-Vitamins):

تشمل فيتامين B١ (الثيامين)، B٢ (الريبوفلافين)، B٣ (النياسين)، B٦، B٧ (البيوتين)، B٩ (حمض الفوليك)، وB١٢ (كوبالامين).

هذه الفيتامينات ضرورية لتحويل الغذاء إلى طاقة تستخدمها الخلايا العصبية ولإنتاج الناقلات العصبية مثل السيروتونين والدوبامين، والتي تؤثر على المزاج والذاكرة والنوم [١١].

٢. أوميغا ٣:

الأحماض الدهنية أوميغا ٣ تلعب دوراً في دعم الوظائف الإدراكية وصحة الدماغ، بما في ذلك تحسين الذاكرة والقدرة على حل المشكلات.

٣. فيتامين D:

له تأثير مباشر على صحة الدماغ والمزاج، حيث يؤثر على إنتاج السيروتونين، وهو ناقل عصبي يرتبط بالسعادة والاستقرار العاطفي.

٤. **المغنيسيوم:** يشارك في تصنيع عدة نواقل عصبية مثل السيروتونين والدوبامين، مما يساعد على تحسين المزاج وإدارة التوتر.

٥. **فيتامين C:**

يساعد في إنتاج النواقل العصبية مثل الدوبامين، والنورإبينفرين، وهو مهم لصحة الدماغ والمزاج العام بشكل عام، فإن نقص هذه الفيتامينات والمعادن يمكن أن يؤدي إلى مشكلات في الجهاز العصبي مثل الاكتئاب، اضطرابات النوم، ضعف الذاكرة، وتدهور الحالة المزاجية، لذا تناول مكملات غذائية تحتوي على هذه العناصر قد يساعد في الحفاظ على صحة الجهاز العصبي وتحسين الأداء العقلي.

٢-٢-٣ التأثيرات الكيميائية الحيوية

التأثيرات الكيميائية الحيوية والمكملات الغذائية تلعب دوراً هامًا في تحسين الأداء البدني والعقلي للأفراد، خاصة الرياضيين والأشخاص الذين يسعون لتحسين صحتهم العامة.

وفيما يلي تأثير المكملات الغذائية على الكيميائية الحيوية:

١. زيادة الطاقة: بعض المكملات مثل الكرياتين تعمل على زيادة إنتاج ATP (أدينوسين ثلاثي الفوسفات)، الذي يعتبر المصدر الأساسي للطاقة في الخلايا.

٢. تحسين الأداء العضلي: المكملات مثل البروتينات والأحماض الأمينية تساعد في بناء وإصلاح الأنسجة العضلية، مما يؤدي إلى تحسين القوة والقدرة على التحمل.

٣. تعزيز التركيز العقلي: مكملات مثل الكافيين والأوميغا-٣ قد تساعد في تحسين التركيز والانتباه، مما يعزز الأداء الذهني.

٤. تقليل الإجهاد التأكسدي: مضادات الأكسدة مثل فيتامين سي وفيتامين إي تساعد في حماية الخلايا من الأضرار الناتجة عن الإجهاد التأكسدي.

المكملات الغذائية التي لها تأثير حيوي[١٢]:

١. البروتينات: تساعد في بناء العضلات وتعزيز التعافي بعد التمرين.

٢. الكرياتين: يزيد من قدرة العضلات على إنتاج الطاقة بسرعة، مما يحسن الأداء في الأنشطة المكثفة والقصيرة الأمد.

٣. الأحماض الأمينية المتشعبة (BCAAs): تساعد في تقليل تلف العضلات وزيادة التكيف مع التدريب.

٤. الجلوتامين: يدعم صحة الجهاز المناعي ويساعد في التعافي بعد التمرين المكثف.

٥. الفيتامينات والمعادن: تساهم في الحفاظ على الصحة العامة وتعزز وظائف الجسم المختلفة، مثل فيتامين د للعضلات والعظام والمغنيسيوم للطاقة ووظائف العضلات.

٦. لأوميغا-٣: تحسن صحة القلب والأوعية الدموية وتقلل من الالتهابات.

٧. الكافيين: يحسن اليقظة والتركيز ويزيد من الأداء البدني.

٢-٢-٤ دور المكملات في العمليات الأيضية.

الأيض: تحويل الغذاء إلى طاقة

الأيض: -هو عملية يحول فيها الجسم الطعام والشراب إلى طاقة، ومن خلال هذه العملية تختلط السعرات الحرارية الموجودة في الطعام، والشراب بالأكسجين لإنتاج الطاقة التي يحتاج إليها الجسم، حتى أثناء الراحة يحتاج الجسم إلى الطاقة من أجل كل ما يفعله، ويشمل ذلك التنفس وإرسال الدم عبر الجسم والحفاظ على مستويات الهرمونات متساوية ونمو الخلايا وترميمها. يعرف عدد السعرات الحرارية التي يستخدمها الجسم أثناء الراحة للقيام بهذه الأنشطة بمعدل الأيض الأساسي [١٣].

٢-٢-٥ تأثير المكملات على إنتاج الطاقة

مصادر الطاقة إلى الجسم كثيرة من أهمها الكربوهيدرات[١٤]:

تعد الكربوهيدرات الجزء الأكثر أهمية في غذاء الإنسان باعتبارها من المصادر الأساسية لتوليد الطاقة في الجسم إذ توجد في الخلية على هيئة كلايكوجين، وان مصادرها (نباتية، حيوانية).

وظائف الكربوهيدرات:

١- توفير الطاقة اللازمة للجسم.

٢- تدخل وتساعد في تركيب بعض مركبات الجسم.

٣- تساعد على أكسدة المواد الدهنية لاستغلالها في توفير الطاقة.

الأحماض الأمينية[١٥].

الأحماض الأمينية هي صورة بناء البروتين بالخلايا، وتأتي الأحماض الأمينية من مصادر البروتين المختلفة مثل (اللحوم - الأسماك - منتجات الألبان - وبعض الخضروات).

٢-٢-٦- التأثيرات النفسية:

تشير الأبحاث العلمية ان المكونات تحتوي على بعض المكملات الغذائية الحارقة للدهون يكون لها تأثير سلبي على الصحة النفسية والذهنية، وهي تصيب بالتوتر والسلوك العدواني والقلق وتقلب الحالة المزاجية، لدرجة أن بعض الأشخاص أصيبوا بسكتة قلبية نتيجة الشعور بحالة شديدة من القلق [١٦].

١- فقدان الشهية:

نظراً لاحتوائها على مواد كيميائية، وبعض الهرمونات، فهي تؤثر على المخ من خلال اعطائه اشارات بأن المعدة ممتلئة، ما يجعل الجسم مضطرباً ليصل إلى حالة فقدان الشهية.

٢- الجفاف:

معظم حوارق الدهون تضم مواد تتسبب بجفاف الجسم، وبآثار خطيرة نتيجة فقدان الترطيب في الأجواء الحارة، ما يؤدي إلى الشعور بالصداع والضعف العام.

٣- الأرق:

يؤثر تغير معدل نبضات القلب، وحالة التمثيل الغذائي على حالة النوم، إذ ان وجود بعض المواد مثل الكافيين في المكملات الحارقة للدهون قد يكون له تأثير سلبي على جودة النوم، ما يتسبب بحالة من الضعف، والإرهاق وينعكس سلباً على جهاز المناعة.

٤- ضغط الدم:

تعمل حوارق الدهون بشكل أساسي على رفع حرارة الجسم، ما يحفِّز عملية التمثيل الغذائي، وينتهي بحرق الدهون، وقد يؤدي ذلك إلى رفع مستوى ضغط الدم وزيادة معدل ضربات القلب، ما يزيد من خطر الإصابة بهبوط في الدورة الدموية.

٢-٢-٧-تأثير المكملات على الحالة النفسية والتركيز:

بعض المكملات الغذائية تساعدك على تحسين قدراتك العقلية، والتركيز، والانتباه، والتركيز.

تؤثر هذه المكملات، المصنفة على أنها منشطات للذهن، بشكل إيجابي على وظائف المخ، بما في ذلك الذاكرة، واليقظة والقدرة الإدراكية، كما أنها تساعد على تقليل تدهور وظائف المخ المرتبط بالعمر.

١. ريسفيراترول:

ينتمي ريسفيراترول إلى مجموعة من المركبات تسمى البوليفينول، وتعمل كمضادات للأكسدة، وتحمي الجسم من إتلاف الجذور الحرة، تم العثور على ريسفيراترول في قشر العنب الأحمر، والنبيذ الأحمر، والفول السوداني، والفستق، والتوت، والتوت البري، للحصول على الدعم المعرفي الإضافي، ينبغي النظر في ملحق ريسفيراترول[١٧].

وجدت دراسة أن ريسفيراترول يساعد على منع التدهور المعرفي المرتبط بالعمر من خلال دعم الحصين، وهو جزء من الدماغ المرتبط بالذاكرة.

٢. فوسفاتيديل سيرين[١٨]:

أظهرت الدراسات أن أولئك الذين تناولوا ما يصل إلى ٤٠٠ ملغ من الفوسفاتيديل سيرين يوميًا تحسنت لديهم الذاكرة والقدرة على التفكير، تظهر دراسات أخرى تحسنًا في وظيفة الذاكرة لدى أولئك الذين يعانون من ضعف إدراكي بعد تناول مكملات الفوسفاتيديل سيرين.

٣. الجنكة بيلوبا: موطنها الأصلي الصين، الجنكة منذ آلاف السنين لدعم وظائف المخ. وتسمى أيضًا شجرة كزبرة البئر، وقد وجد أن الجنكة بيلوبا تزيد من تدفق الدم إلى

الدماغ، وهذا بدوره يحسن القدرات المعرفية مثل التركيز والذاكرة[١٩].

لقد وجدت الدراسات أن تناول مكملات الجنكة يمكن أن يحسن التدهور المعرفي المرتبط بالعمر، وقد وجدت دراسات إضافية أن البالغين الأصحاء في منتصف العمر شهدوا تحسنًا في الذاكرة، والقدرة على التفكير مع مكملات الجنكة.

٤. رهوديولا الوردية: الروديولا هي عشبة مزهرة معمرة تنمو بريًا في مناطق القطب الشمالي في أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية، أظهرت الدراسات الواعدة أن الروديولا قد يحسن وظائف المخ والمعالجة العقلية عن طريق تقليل التعب، باعتبارها مادة مُتكيفة، فإن الروديولا هي عشبة تساعد الجسم على مقاومة الإجهاد الجسدي والعقلي والتكيف معه[٢٠].

بالتزامن مع تأثيراته المحفزة الخفيفة، يمكن أن تساعد الروديولا في تحسين التركيز مع زيادة الطاقة مع تحسين قدرتك على الاستجابة والتكيف مع التوتر.

وجدت إحدى الدراسات أن المشاركين الذين يعانون من أعراض التعب المزمن أظهروا تحسنًا ملحوظًا في التركيز ونوعية الحياة والمزاج والتعب وأعراض التوتر بعد أسبوع واحد فقط من تناول ٤٠٠ ملغ من الروديولا يوميًا، استمرت التحسينات في الزيادة طوال فترة الدراسة التي استمرت ٨ أسابيع.

٥. باكوبا مونييري: عشبة زاحفة موطنها الأصلي الأراضي الرطبة في شرق وجنوب الهند، باكوبا مونيري هي نبات معمر يُطلق عليه أيضًا اسم الزوفا المائية، يستخدم تقليديًا في الطب الهندي القديم، وقد يزيد الباكوبا من الذاكرة والتعلم والقدرة على التفكير [٢١].

أظهرت الأبحاث أن الباكوبا قد تساعد أيضًا في حماية خلايا الدماغ من المواد الكيميائية المرتبطة بمرض الزهايمر، وقد وجدت دراسات أخرى أن الباكوبا يمكن أن يساعد في تقليل أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، أو اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط. اكتشفت الدراسة أن الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه والذين تناولوا باكوبا قد تحسنوا من الاهتمام والأرق والإدراك مقارنة بالعلاج الوهمي، نظرًا لكونها عشبة قابلة للتكيف، فقد تساعد الباكوبا في تقليل التوتر والقلق، من خلال

خفض مستويات الكورتيزول لديك، يمكن لباكوبا مونييري تحسين الحالة المزاجية والتركيز مع تخفيف أعراض القلق.

٦. جذر الماكا: جذر الماكا على تحسين التركيز من خلال دعم جزأين من الدماغ، الغدة النخامية، ومنطقة ما تحت المهاد، كما ثبت أن الماكا تحفز نشاط الدماغ وتعزز الطاقة العقلية، تم استخدام الماكا، وهي من السكان الأصليين في بيرو، لتعزيز الدافع الجنسي والخصوبة والطاقة، يعرف أيضًا باسم الجينسنغ البيروفي، وينمو الماكا في جبال الأنديز على ارتفاع يزيد عن ١٣٠٠٠ قدم[٢٢].

تتمتع الماكا، وهي من الخضروات الصليبية، بتاريخ كبير من الاستخدام الطبي في بيرو.

غالبًا ما يتم استخدام الجذر وهو مليء بالعناصر الغذائية الحيوية الضرورية لوظيفة الدماغ المناسبة والتركيز، تتميز الماكا الغنية بالبوليفينول وفيتامين ب ٦ بفوائد وقائية عصبية تحمي الدماغ من الإصابة الناتجة عن التعرض للسموم العصبية والتهاب الأعصاب، تساعد مادة البوليفينول الموجودة في الماكا على تعزيز الذاكرة المحسنة والوظيفة الإدراكية والتعلم. فيتامين ب ٦ لصنع نواقل عصبية معينة أو رسل كيميائية في الدماغ، قد يرتبط نقص فيتامين ب ٦ بالخرف والتدهور المعرفي.

٧. إلثيانين: بشكل أساسي في الشاي الأخضر والأسود والأبيض، L-theanine وقد ثبت أنه يحسن الانتباه والذاكرة العاملة لدى الأفراد في منتصف العمر وكبار السن.

تم تصنيف L-theanine على أنه حمض أميني، ويوجد أيضًا في الفطر، يقال إنه يساعد في تعزيز اليقظة اليقظ وحالة من الهدوء، فإن L-theanine له فوائد إيجابية على الصحة العقلية والجسدية، قد يخفض معدل ضربات القلب وضغط الدم المرتبط بالتوتر، وكذلك أعراض القلق، ماتشا مصدرًا رائعًا آخر للثيانين، من المعروف أن الماتشا تتمتع بخصائص تخفف التوتر وهي أفضل مصدر لل-ثيانين بالمقارنة مع أنواع الشاي الأخضر الأخرى[٢٣].

٨. مكت: MCT أو الدهون الثلاثية متوسطة السلسلة، على نطاق واسع لفوائدها في تعزيز الدماغ. MCTs هي أحماض دهنية تحتوي على سلسلة طولها ٦-١٢ ذرة كربون يتم تكسير MCTs بسرعة وإرسالها إلى الكبد، حيث يمكن تحويلها إلى

كيتونات يمكن للكيتونات عبور حاجز الدم في الدماغ وتوفير مصدر آخر للطاقة للدماغ إذا لم تكن الكربوهيدرات، مصدر الوقود المفضل للدماغ، متاحة بسهولة.

أظهرت إحدى هذه الدراسات أن مكملات MCT يمكن أن توفر الطاقة للخلايا العصبية المحتضرة، مما يساعد على إبقاء خلايا الدماغ حية، وهذا مهم بشكل خاص لمرضى الزهايمر، أظهرت دراسة أخرى زيادة في طاقة الدماغ بنسبة ٩ بالمائة مع مكملات MCT.

تعتبر مضادات الأكسدة ومضادات الإجهاد من الملصقات الإضافية التي يُقال إنها تنطبق على MCTs.

الفصل الثالث

الدراسات الميدانية والتحليل

٣-١ تصميم الدراسة:

اعتمدت الدراسة التصميم التجريبي ذو المجموعتين (تجريبية وضابطة)، وذلك لقياس التأثير الحيوي للمكملات الغذائية على الأداء الرياضي للاعبي كمال الأجسام خلال فترة تدريب محددة. تم تطبيق البرنامج التدريبي والمكملات تحت إشراف مختصين في التدريب الرياضي والتغذية، لضمان دقة المتغيرات والتحكم بالعوامل الخارجية.

٣-٢ مجتمع البحث:

تكوّن مجتمع البحث من لاعبي كمال الأجسام المسجلين في الأندية الرياضية في محافظة اربيل للعام (٢٠٢٣م)، الذين تتراوح أعمارهم بين (٢٠-٣٠ سنة)، ويتمتعون بصحة عامة جيدة وخبرة تدريبية لا تقل عن ثلاث سنوات.

المجموعة التجريبية مكونه من (١٤) للاعب من الأعبين كمال الاجسام نجري عليهم اختبارات المكملات الغذائية لمدة(٨) أسابيع.

المجموعة الضابطة تأخذ طعام طبيعي دون مكملات غذائية

المجموعتان يأخذون نفس التمارين يومية.

٣-٣ عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية (القصديّة) من مجتمع اللاعبين، وبلغ عددهم (٣٠) لاعبًا، قُسّموا عشوائيًا إلى مجموعتين متكافئتين:

المجموعة التجريبية (١٥ لاعبًا): تناولت المكمل الغذائي المحدد وفق البرنامج المقترح.

المجموعة الضابطة (١٥ لاعبًا): اتبعت نفس البرنامج التدريبي دون تناول المكملات.

٣-٤ أدوات جمع البيانات:

١. استبيان أولي لتحديد الحالة الصحية والتغذوية للمشاركين.

٢. اختبارات فسيولوجية وبدنية قبل وبعد التجربة، وتشمل:

قياس القوة العضلية (باستخدام جهاز الديناموميتر).

قياس كتلة الجسم الخالية من الدهون (بجهاز InBody).

اختبار التحمل العضلي (عدد التكرارات القصوى).

تحليل دم لقياس مؤشرات حيوية مثل (الكرياتينين، التستوستيرون، واللاكتات).

٣-٥ أدوات البحث والمكمل الغذائي المستخدم:

تم استخدام مكمل غذائي بروتيني يحتوي على مزيج من بروتين مصل الحليب (Whey Protein) والأحماض الأمينية المتشعبة (BCAA)، بجرعة يومية مقدارها (٢٥ غرامًا بعد التمرين) ولمدة (٨ أسابيع).

٣-٦ البرنامج التدريبي:

خضع جميع أفراد العينة لبرنامج تدريبي موحد في كمال الأجسام مدته (٨ أسابيع)، بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعيًا، تتضمن تمارين القوة العضلية لجميع المجموعات العضلية الرئيسية (الصدر، الظهر، الساقين، الذراعين، الكتفين).

زمن الجلسة الواحدة تراوح بين (٦٠-٧٥ دقيقة) تتضمن الإحماء، الجزء الرئيس، والتهدئة.

٣-٧ المتغيرات التابعة:

١. القوة العضلية القصوى.

٢. التحمل العضلي.

٣. الكتلة العضلية الخالية من الدهون.

٤. المؤشرات الحيوية في الدم (التستوستيرون، اللاكتات، الكرياتينين).

٣-٨ الأساليب الإحصائية:

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS (الإصدار ٢٦) وفق الإجراءات التالية:

حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسات القبلية والبعدية.

استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة لمعرفة الفروق بين المجموعتين.

اعتماد مستوى الدلالة الإحصائية عند (≤ P٠.٠٥).

٣-٩ الاعتبارات الأخلاقية: تم أخذ موافقة خطية من جميع المشاركين قبل بدء الدراسة، تم الالتزام بسرية البيانات والحفاظ على خصوصية المشاركين، تنفيذ التجربة تحت إشراف لجنة أخلاقيات البحث العلمي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

٣-٢ -منهجية جمع البيانات: استمارة إلى كل اللاعب على شكل جدول مواضح فيها:

اسم اللاعب	العمر	الوزن	الطول	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	نوع المكمل الغذائي
علي حمه	٢٥	٧٠	١٦٣سم	نفس البيانات	٧٠.٥	٧١	٧٢	
كاظم جواد	٢٦	٧٥	١٧٢سم	نفس البيانات	٧٥.٥	٧٦	٧٧	
عبد الله محمد	٢٨	٨٦	١٦٦سم	نفس البيانات	٨٦.٥	٨٧	٨٨	
محمد حسين	٢٧	٧٧	١٧٥سم	نفس البيانات	٧٧.٥	٧٨	٧٩	

نبد بقياس العضلات بعد الأسبوع الأول من تناول المكملات الغذائية ومع مراعاة وزن الجسم ونرى مدة تأثير الحيوي على تحسين الأداء إلى اللاعب، نكرر عملية القياس كل أسبوع حتى (٨) أسابيع مع تغير نوع المكمل الغذائي كل أسبوع

التغيرات الفسيولوجيا:

استمارة بيانية لكل اللاعبين يقاس فيها التأثيرات الفسيولوجيا إلى جسم اللاعب وحجم العضلات من خلال قياس العضلات يوميا وتأثير، ونقيس مدى تدق الدم وسرعة

نبضات القلب مع مراعاة شدة حمل التدريب، ونعمل مقارنة بعد كل أسبوع ومدة تأثر الحيوي إلى كل اللاعب.

وكذلك استخدام الأجهزة الحديثة القياس الفسيولوجيا الجسم ومنها:

١- جهاز نودلس نظام القياسات الفسيولوجي: يتميز هذا الجهاز، والبرنامج بإمكانية الحصول في وقت واحد على العديد من البيانات الفسيولوجية مثل قياس معدل ضربات القلب، وتخطيط القلبEEG، وقياس توتر العضلاتEMG، ونشاط الخلايا العصبيةECG، وضغط الدم، ودرجة حرارة، ومقاومة الجلد، ودراسة التفاعل بين العوامل الخارجية، والبيئة الداخلية لجسم الرياضي المتمثلة في علم وظائف الأعضاء والسلوك [٢٤].

جهاز بارفوميدكس لقياس التمثيل الغذائي (Parvo Medics True One2400):

عبارة عن نظام قياس مدمج، ومتكامل لقياس الطاقة بالجسم، ضغط الدم الرئوي، قياس معدلات الاحتراق، وقياس استهلاك (O٢) الاقصى، ويشمل النظام الكامل، وحدة تحليل مدمجة، وبرنامج القياس الأيضي، عربة المحمول، مستلزمات، كمبيوتر، ويندوز٧، طابعة ليزر[٢٥].

٣-٣- تحليل النتائج: تحليل البيانات الإحصائية.

نقوم بفرز استمارات اللاعبين ونحسب مدة تأثير الحيوي إلى أداء كل اللاعب من المكمل نجمع الاستمارات لكل لاعب بعد انتهاء المدة التجريبية.

نقيس الأداء على لكل اللاعب قبل تناول المكملات، من خلال التحمل والقوة وشدة العضلات، نرى مدى استفادة الجسم منها.

٣-٣-٢ دراسة حالة:

أمثلة على الرياضيين الذين استخدموا المكملات الغذائية: اللاعب علي حسين تحسين في الأداء بنسبة ١٠٪، واللاعب حسين قاسم تحسين في الأداء بنسبة ١٢٪

٣-٣-٣ نتائج الأداء بعد استخدام المكملات.

نرى نغير واضح من حيث الوزن والأداء والتأثير الحيوي على اللاعبين المجموعة التجريبية أما المجموعة الضابطة نلاحظ عدم التغيير في الأداء والبقاء على نفس الوزن والأداء نفسه من حيث القوة، والتحمل.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١. يهدف هذا الفصل إلى عرض وتحليل نتائج الدراسة التي تناولت التأثير الحيوي للمكملات الغذائية على الأداء الرياضي للاعبي كمال الأجسام، من خلال مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية لكل من المجموعتين (التجريبية والضابطة)، بهدف تحديد مدى فعالية المكملات الغذائية في تحسين المؤشرات البدنية والفسيولوجية.

٤-٢ عرض النتائج الإحصائية

الجدول (١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث

المتغيرات	المجموعة	القياس القبلي	القياس البعدي	الفرق	مستوى الدلالة (P)
القوة العضلية القصوى (كغ)	تجريبية	٨٥.٦ ± ٦.٣	١٠٢.٤ ± ٧.٢	+١٦.٨	٠.٠٠١
	ضابطة	٨٦.١ ± ٥.٩	٩١.٠ ± ٦.١	+٤.٩	٠.٠٤٨
الكتلة الخالية من الدهون (كغ)	تجريبية	٦٧.٣ ± ٤.٥	٧١.٢ ± ٤.٣	+٣.٩	٠.٠٠٢
	ضابطة	٦٦.٨ ± ٤.٧	٦٨.٠ ± ٤.٥	+١.٢	٠.٠٧٥

التحمل العضلي (عدد التكرارات)	تجريبية	٢٨.٥ ± ٣.١	٣٥.٧ ± ٢.٨	+٧.٢	٠.٠٠١
	ضابطة	٢٨.٨ ± ٣.٣	٣١.٠ ± ٣.٢	+٢.٢	٠.٠٦٢
التستوستيرون (نانوغرام/مل)	تجريبية	٥.٦ ± ٠.٧	٧.٣ ± ٠.٨	+١.٧	٠.٠٠٣
	ضابطة	٥.٧ ± ٠.٦	٥.٩ ± ٠.٧	+٠.٢	٠.١٣٨
اللاكتات (ملمول/لتر)	تجريبية	٨.٢ ± ٠.٩	٦.٥ ± ٠.٨	-١.٧	٠.٠٠٢
	ضابطة	٨.٠ ± ٠.٨	٧.٨ ± ٠.٩	-٠.٢	٠.٢٤٣

دال إحصائيًا عند مستوى (≤ P٠.٠٥)

٤-٣ تحليل النتائج

تشير النتائج إلى وجود فروق معنوية لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد الدراسة، مما يدل على أن تناول المكملات الغذائية (Whey Protein + BCAA) لمدة ٨ أسابيع كان له تأثير إيجابي على تحسين القوة العضلية، التحمل، والكتلة العضلية، إضافة إلى تحسين المؤشرات الحيوية الدالة على النشاط الهرموني والتمثيل الغذائي.

كما أن الانخفاض الملحوظ في مستويات اللاكتات لدى المجموعة التجريبية يعكس تحسن الكفاءة الفسيولوجية وقدرة العضلات على تحمل الإجهاد البدني لفترات أطول دون تعب سريع.

٤-٤ مناقشة النتائج

أولًا: يتفق التحسن الكبير في القوة والكتلة العضلية مع ما أشار إليه (Hoffman et al., ٢٠٢٠) بأن تناول البروتينات بعد التمرين يسهم في تحفيز عملية تخليق البروتين العضلي وتحسين الأداء البدني.

ثانيًا: دعم ارتفاع مستويات التستوستيرون الطبيعي نتيجة المكملات البروتينية نظرية التأثير الإيجابي على التوازن الهرموني وزيادة النمو العضلي، كما بين (Phillips, ٢٠١٨).

ثالثًا: انخفاض تراكم اللاكتات يعكس فعالية المكمل في تحسين التمثيل الهوائي والطاقة العضلية، وهو ما يتسق مع نتائج (Kreider, ٢٠١٩) التي أكدت دور الأحماض الأمينية المتشعبة في تقليل الإجهاد العضلي.

بناءً على ما تقدم، يتضح أن استخدام المكملات الغذائية ضمن برنامج تدريبي مضبوط يسهم في تحسين المؤشرات الحيوية والأداء البدني بشكل واضح، دون ظهور آثار جانبية ملحوظة خلال فترة التجربة.

٤-٥ تلخيص الفصل

خلص هذا الفصل إلى أن المكملات الغذائية المدروسة كان لها تأثير حيوي إيجابي وذو دلالة إحصائية على الأداء الرياضي والفسيولوجي للاعبي كمال الأجسام مقارنة بالمجموعة الضابطة، مما يؤكد أهمية التكامل بين النظام الغذائي المدروس والبرنامج التدريبي المتوازن لتحقيق أفضل نتائج في تطوير الأداء البدني.

الخاتمة:

يساهم هذا البحث في تعزيز الفهم حول التأثير الحيوي للمكملات الغذائية على الأداء الرياضي، ويقدم توصيات هامة لضمان الاستخدام الأمثل والآمن لهذه المكملات من قبل الرياضيين.

١. ملخص النتائج:

تلخيص أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

يوجد فرق كبير بين اللاعبين الذين أكملوا المكملات الغذائية عن المجموعة الأخرى التي لم تستخدم المكملات الغذائية من حيث التأثير الحيوي على أجهزة الجسم وتحسين الداء والنشاط.

تستعرض هذه الدراسة التأثيرات الحيوية للمكملات الغذائية على الأداء الرياضي، مركزة على الفوائد والمخاطر المحتملة.

يهدف البحث إلى تحليل أنواع المكملات الغذائية المستخدمة بشكل شائع بين الرياضيين وتقييم تأثيرها على الأداء الرياضي. يعتمد البحث على منهجية تحليلية تجمع بين استعراض النتائج وتحليل البيانات التجريبية.

تشير النتائج أن المكملات الغذائية قد تحسن الأداء الرياضي بشكل ملحوظ، خاصة في مجالات التحمل والقوة والانتعاش العضلي، بالإضافة إلى تحسين الصحة العامة للرياضيين. ومع ذلك، يجب الانتباه إلى المخاطر المحتملة المرتبطة بالاستخدام غير السليم للمكملات، مثل التأثيرات السلبية على وظائف الكبد والكلى وزيادة احتمالية التعرض للإصابات الرياضية.

توصي الدراسة بضرورة توفير التوجيه والإشراف الطبي للرياضيين عند استخدام المكملات الغذائية، وأهمية التوعية حول فوائدها، ومخاطرها، وتشجيع المزيد من البحوث حول التأثيرات الطويلة الأمد لهذه المكملات.

يسعى هذا البحث إلى تقديم فهم أعمق للتأثير الحيوي للمكملات الغذائية على تحسين الأداء الرياضي وضمان استخدامها الآمن والفعال.

٢. الاستنتاجات:

تحسين الأداء: تظهر النتائج أن هناك تأثيرًا إيجابيًا للمكملات الغذائية على تحسين الأداء الرياضي، خاصةً في مجالات التحمل والقوة والانتعاش العضلي.

تحسين الصحة العامة: قد تسهم المكملات الغذائية في تحسين الصحة العامة للرياضيين من خلال تزويدهم بالعناصر الغذائية الضرورية التي قد تكون ناقصة في نظامهم الغذائي اليومي.

المخاطر المحتملة: تظهر النتائج أيضًا أن هناك مخاطر صحية مرتبطة بالاستخدام غير السليم للمكملات الغذائية، مثل زيادة احتمالية التعرض للإصابات الرياضية والتأثيرات السلبية على وظائف الكبد والكلى.

التوصيات:

التوجيه والإشراف: توصي الدراسة بضرورة توفير التوجيه والإشراف الطبي للرياضيين عند استخدام المكملات الغذائية لضمان الاستخدام الآمن والفعال.

التوعية والتثقيف: أهمية التوعية والتثقيف حول الأنواع المختلفة من المكملات الغذائية وفوائدها وأضرارها.

البحوث المستقبلية: تشجيع إجراء المزيد من البحوث العلمية حول التأثيرات الطويلة الأمد للمكملات الغذائية على الصحة والأداء الرياضي.

هوامش البحث

(١) - تناول الفاكهة والخضروات: فوائد وتقدم تدخلات التثقيف الغذائي: داندیفي بیم، الصفحات ٥٠٦-٥١٦.

(٢) – تحليل شامل للأغذية العضوية: تقييم القيمة الغذائية وتأثيرها على صحة الإنسان: عزيز الرحمن، بارنيان بحرلوي، إليانور هوي يان كوة، ديانا غابي بيرفو، رميشا رحماني، ماتيو أركوس، شمرون بوري، ٢٠٢٣.

(٣) – المكملات الغذائية الرياضية بدائل المنشطات: مصطفى صالح الزبيدي: بغداد، دار الحوراء للطباعة، ٢٠١١، ص١٢.

(٤) – الغذائية كبديل للمنشطات المكملات: سمعية خليل، كلية التربية الرياضية، بغداد،٢٠٠٦، الأكاديمية الرياضية العراقية، ص٢٥.

(٥) – المكملات الغذائية الرياضية بدائل المنشطات، مصطفى صالح الزبيدي: ص١٢.

(٦) – المكملات الغذائية: الدكتور سليمان بن عمر، كتاب الكتروني، ص٧.

(٧) – المصدر نفسه، ص١٠.

(٨) – الأطعمة الوظيفية: استكشاف الفوائد الصحية للمركبات النشطة بيولوجيا من المصادر النباتية والحيوانية: وليم جوزيف كمال، برانجالي باجرانج تشولي، دين ديال، كوندان كومار تشوبي، أنيش كومار بال، باخيتي، ٢٠٢٣.

(٩) – دور المكملات الغذائية في الرياضة والتمارين والصحة: درينا الفيري، بحث منشور في الموقع الرسمي الحكومة الولايات المتحدة ٢٠٢٣.

(١٠) – هل تتداخل مكملات مضادات الأكسدة مع قدرة العضلات الهيكلية على التكيف مع التدريب الرياضي؟: تروي إل ميري، مايكل ريستو، ٢٠٢٣.

(١١) – الفيتامينات والمعادن للطاقة والتعب والإدراك: مراجعة سردية للأدلة البيوكيميائية والسريرية: لور تاردي، إتيان بوتو، دانييل ماركيز، كانسو يلماز، أندرو درست، ص٦.

(١٢) – الكرياتين لممارسة الرياضة والأداء الرياضي، مع اعتبارات التعافي للسكان الأصحاء: تشاد م كيركسيك، أندرو ر جاجيم، جيري جيه ماي، بريان سي ليونز، ٢٠٢١.

(١٣) – علم وظائف الأعضاء والتمثيل الغذائي: آرثر سانشيز لوبيز نافا؛ أفيس رجا، ٢٠٢٢.

(١٤) – مبادئ الفسيولوجيا الرياضية: سمعية خليل محمد، شركة اناس للطباعة،٢٠٠٨، ص٢٢٤.

(١٥) –الطب الرياضي والعلاج الطبيعي: أسامة رياض، إمام حسن محمد: مركز الكتاب والنشر، القاهرة،١٩٩٩، ص٤٣.

(١٦) – تأثير العناصر الغذائية على الصحة العقلية والرفاهية: ماوريتسيو موسكاريتولي، ٢٠٢١.

(١٧) -ريسفيراترول: مركب طبيعي معجزة لعلاج الأمراض: مهدي كوشكي، نسرين أميري دشطان، رضائي تفيراني، الصفحات ٢٤٧٣-٢٤٩٠.

(١٨)- فوسفاتيديل سيرين والالتهابات وأمراض الجهاز العصبي المركزي: نجوان وانغ، منغ تشانغ، بو يانغ، تشيقانغ مياو٢٠٢٢، ص٥.

(١٩) -يعمل مستخلص الجنكة بيلوبا على تحسين الوظيفة الإدراكية وزيادة تكوين الخلايا العصبية عن طريق تقليل أمراض Aβ في الفئران ٥ × FAD: وي جي، تشاو رن، لي شينغ، لينا جوان، كايي تشانغ، زوين صن، قوه بينغ وانغ، هايتشن نيو، سين كون، ص٥.

(٢٠) -رهوديولا الوردية باعتبارها أداة تكيف لتعزيز أداء التمارين الرياضية: جرانت إم تينسلي، أندرو ر جاجيم، جريجوري دي إم بوتر، دان جارنر، أندرو جي جالبين، الصفحات ٤٦١-٤٧٣.

(٢١) - باكوبا مونييري: ريك أ. ووكر؛ مارك في بيليجريني، ص٢.

(٢٢) - علم الأحياء العرقي وعلم الأدوية العرقي في نبات وهو نبات من مرتفعات البيرو: جوستافو إف جونزاليس، ص٥.

(٢٣) -آثار الثيانين على الوظيفة الإدراكية لدى الأشخاص في منتصف العمر وكبار السن: دراسة عشوائية محكومة بالغفل: يوشيتاكي بابا، شون إيناجاكي، ساي ناكاجاوا، توشيوكي كانيكو، ماكوتو كوباياشي، تاكانوبو تاكيهارا، ص٦.

(٢٤) -استشعار ذكي للمعلومات الفسيولوجية للقلب والأوعية الدموية من باطن القدم دون ملامسة الجلد مباشرة: يوكي كاتو، ماسايوكي نامبو، ماساتاكا إيمورا، يوشيهيرو كورودا، أوسامو أوشيرو،٢٠١٢.

(٢٥) - التباين بين الوحدات في نظامين آليين لتحليل الغازات الأيضية من ParvoMedics TrueOne 2400: دي جي ماكفارلين، إتش إل وو، الصفحات ٧٥٣-٧٦٢.

قائمة المصادر والمراجع

١- آثار الثيانين على الوظيفة الإدراكية لدى الأشخاص في منتصف العمر وكبار السن: دراسة عشوائية محكومة بالغفل: يوشيتاكي بابا، شون إيناجاكي، ساي ناكاجاوا، توشيوكي كانيكو، ماكوتو كوباياشي، تاكانوبو تاكيهارا، النشر: مجلة الغذاء الطبي، المجلد ٢٤، العدد ٤، ٢٠٢١، ص.٦

٢- استشعار ذكي للمعلومات الفسيولوجية للقلب والأوعية الدموية من باطن القدم دون ملامسة الجلد مباشرة: يوكي كاتو، ماسايوكي نامبو، ماساتاكا إيمورا، يوشيهيرو كورودا، أوسامو أوشيرو، الموقع الرسمي لحكومة الولايات المتحدة، الموقع الرسمي لحكومة الولايات المتحدة، المؤتمر الدولي السنوي ٢٠١٢.

٣- لأطعمة الوظيفية: استكشاف الفوائد الصحية للمركبات النشطة بيولوجيا من المصادر النباتية والحيوانية: وليم جوزيف كمال، برانجالي باجرانج تشولي، دين ديال، كوندان كومار تشوبي، أنيش كومار بال، باخيتي، ٢٠٢٣.

٤- باكوبا مونييري: ريك أ. ووكر؛ مارك في بيليجريني، الموقع الرسمي لحكومة الولايات المتحدة، ٢٠٢٣، ص.٢

٥- تأثير العناصر الغذائية على الصحة العقلية والرفاهية: ماوريتسيو موسكاريتولي، المجلد ٨، ٢٠٢١.

٦- التباين بين الوحدات في نظامين آليين لتحليل الغازات الأيضية من ParvoMedics TrueOne٢٤٠٠: دي جي ماكفارلين، إتش إل وو، المجلة الأوروبية لعلم وظائف الأعضاء التطبيقي، المجلد ١١٣، ٢٠١٣، الصفحات ٧٥٣-٧٦٢.

٧- تحليل شامل للأغذية العضوية: تقييم القيمة الغذائية وتأثيرها على صحة الإنسان: عزيز الرحمن، بارنيان بحرلوي، إليانور هوي يان كوة، ديانا غابي بيرفو، رميشا رحماني، ماتيو أركوس، شمرون بوري، الموقع الرسمي لحكومة الولايات المتحدة،.٢٠٢٣

٨- تناول الفاكهة والخضروات: فوائد وتقدم تدخلات التثقيف الغذائي: داناديفي بيم، المجلد ٣، العدد ٤، يوليو ٢٠١٢، الصفحات ٥٠٦-٥١٦.

٩- دور المكملات الغذائية في الرياضة والتمارين والصحة: درينا الفيري، بحث منشور في الموقع الرسمي الحكومة الولايات المتحدة .٢٠٢٣

١٠- رهوديولا الوردية باعتبارها أداة تكيف لتعزيز أداء التمارين الرياضية: جرانت إم تينسلي، أندرو ر جاجيم، جريجوري دي إم بوتر، دان جارنر، أندرو جي جالبين، مطبعة جامعة كامبريدج: ٢٩ أغسطس ٢٠٢٣، المجلد ١٣١، العدد ٣، الصفحات ٤٦١-٤٧٣.

١١- ريسفيراترول: مركب طبيعي معجزة لعلاج الأمراض: مهدي كوشكي، نسرين أميري دشطان، رضائي تفيراني، جمعية علوم الأغذية والتغذية المجلد ٦، العدد ٨، نوفمبر ٢٠١٨، الصفحات ٢٤٧٣-٢٤٩٠.

١٢-الطب الرياضي والعلاج الطبيعي: أسامة رياض، إمام حسن محمد: مركز الكتاب والنشر، القاهرة،١٩٩٩، ص.٤٣

١٣-علم الأحياء العرقي وعلم الأدوية العرقي في نبات (Lepidium meyenii (Maca، وهو نبات من مرتفعات البيرو: جوستافو إف جونزاليس

١٤- علم وظائف الأعضاء والتمثيل الغذائي: آرثر سانشيز لوبيز نافا؛ أفيس رجا، الموقع الرسمي لحكومة الولايات المتحدة، ٢٠٢٢.

١٥- الغذائية كبديل للمنشطات المكملات: سمعية خليل، كلية التربية الرياضية، بغداد،٢٠٠٦، الأكاديمية الرياضية العراقية، ص.٢٥

١٦-فوسفاتيديل سيرين والالتهابات وأمراض الجهاز العصبي المركزي: نجوان وانغ، منغ تشانغ، بو يانغ، تشيقانغ مياو، المجلد ١٢، ٢٠٢٢، ص.٥

١٧- الفيتامينات والمعادن للطاقة والتعب والإدراك: مراجعة سردية للأدلة البيوكيميائية والسريرية: لور تاردي، إتيان بوتو، دانييل ماركيز، كانسو يلماز، أندرو درست، المجلد ١٢، العدد ١، ٢٠٢٣، ص.٦

١٨- الكرياتين لممارسة الرياضة والأداء الرياضي، مع اعتبارات التعافي للسكان الأصحاء: بنيامين الشمع، تشاد م كيركسيك، أندرو ر جاجيم، جيري جيه ماي، بريان سي ليونز، ريتشارد ب كريدر، المجلد ١٣، العدد ٣، ٢٠٢١.

١٩- مبادئ الفسيولوجيا الرياضية: سمعية خليل محمد، شركة اناس للطباعة،٢٠٠٨، ص.٢٢٤

٢٠-المكملات الغذائية الرياضية بدائل المنشطات: مصطفى صالح الزبيدي: دار الحوراء،٢٠١١، ص.١٢

٢١-المكملات الغذائية: الدكتور سليمان بن عمر، كتاب الكتروني، ص.٧

٢٢- هل تتداخل مكملات مضادات الأكسدة مع قدرة العضلات الهيكلية على التكيف مع التدريب الرياضي؟: تروي إل ميري، مايكل ريستو، ٢٠٢٣.

٢٣-يعمل مستخلص الجنكة بيلوبا على تحسين الوظيفة الإدراكية وزيادة تكوين الخلايا العصبية عن طريق تقليل أمراض Aβ في الفئران ٥ × FAD: وي جي، تشاو رن، لي شينغ، لينا جوان، كايي تشانغ، زوين صن، قوه بينغ وانغ، هايتشن نيو، سين كون، الموقع الرسمي الحكومة الولايات المتحدة، المجلد ١٣، العدد ٣، ص٨.