تأثير بعض المكملات الغذائية الطبيعية المصاحبة للمجهود البدنى الهوائي على بعض مكونات الجسم لدى الرياضيين

أ. م. د / وائل محمد توفيق *

مقدمة البحث

التغذية Nutrition هي علم دراسة مكونات ما يتطلبه جسم الإنسان من المواد الغذائية اللازمة ، مدى الاستفادة منها طبقا للعديد من المتغيرات التى قد يكون في مقدمتها العمر الزمني (السن) والنوع (الجنس) والظروف الجوية (الطقس) والحالة الاقتصادية والحالة الاجتماعية وطبيعة العمل الذى يؤديه الإنسان ، ووظيفته ، والحالة البيولوجية والصحية للجسم وبناءه ، أهمية التوازن الكمى والكيفى من العناصر الغذائية والعلاقة بينها ، والعمليات الحيوية من التفاعلات الطبيعية والكيمائية الضرورية التى تعمل على استمرار أداء الجسم لوظائفه البيولوجية لبناء الأنسجة وتجديدها ، وأدائها لوظائفها من توليد للطاقة التى قد تظهر فى صورة حرارية او تيار كهربائي او نشاط جسمي – او ربما فى أى صورة أخرى لم يتم التوصيل الى معرفتها – نتيجة لهضم المواد الغذائية وامتصاصها وتمثيلها الغذائي .

ويضيف **كشك وأخرون (٢٠٠٩م)** أن المكملات الغذائية تختلف بشكل كمي ونوعي بين الرياضيين أنفسهم ، فاختلاف طبيعة النشاط الرياضي تختلف المتطلبات البدنية والفسيولوجية وبالتالي يختلف نوع وكمية الجرعات التي يتناولها الرياضي .

و كيتونات التوت هو عبارة عن مركب كيميائي يوجد في التوت والتوت البري أيضا .جعل هذا المركب طريقه في خسارة الوزن وهو أمر شائع جدا بين المكملات الغذائية.

والتركيب الكيميائي لكيتونات التوت هو المسؤول عن إعطاء التوت رائحة رائعة. وتتراوح كيتونات التوت في استخراج كميات من ١ ملغ إلى ٤ ملغ لكل كيلوغرام من التوت.

والتى تساعد على حرق الدهون بطريقة أمنة وصحية ولا يؤثر على الأجهزة الداخلية والوظيفية لدى الفرد، يزيد من عملية التمثيل الغذائي في الجسم و الشعور بالراحة .

*أستاذ مساعد فسيولوجيا الرياضة بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان

تظهر الأبحاث أنه عندما نقوم باتباع نظام غذائي متوازن وممارسة التمارين الرياضية بانتظام ، يمكن أن الكيتونات التوت تساعدك على فقدان الوزن، ويساعد علي تكسير الدهون المتراكمة .

وفقا لدراسة الكورية في عام ٢٠١٠، ولخص الباحثون إلى أن تحفيز تحلل الدهون يمكن أن تساعد في منع تراكم الدهون، وبالتالي تساعد في منع السمنة.

مشكلة البحث :

لاحظ الباحث من خلال قراءاته العلمية وخبراته العملية ان وجود العنصر" **Raspberry Ketone**"

والذى يساعد على حرق الدهون بطريقة أمنة وصحية ولا يؤثر على الأجهزة الداخلية والوظيفية لدى الفرد وبعيدا عن المواد التى تحتوى على كمية هائلة من الكافيين والتى تؤدى الى ظهور أعراض عدة منها :

- ارتفاع ضغط الدم .
- وزيادة معدل خفقان القلب .
- الدوار .
- القئ .

وأعراض اخرى عدة وذلك كثرة معدل الكافيين الموجود فى العبوة وان العناصر المحتوية على الكافيين ممنوعة للافراد الذين يعانون من مشاكل فى الضغط والسكري وأمراض القلب مما قد يؤثر على وظائف الأجهزة الداخلية لديهم بينما "**Raspberry Ketone** ", ليس له أى اضرر على هذه الامراض الذي يعانون منها الافراد (أمراض القلب ومشاكل ضغط الدم والسكري) وقد يساعدهم على حرق الدهون بطريقة أمنه وصحية .

أهمية البحث :

- **الأهمية العلمية للبحث:**

١. دراسة تأثير تناول كيتونات التوت Rasbperry Ketone كعامل مساعد على تحسين عملية أحتراق الدهون
٢. المساهمة فى أنقاص الوزن.

٣. معرفة تأثير تناول كيتونات التوت Raspberry ketone مع البرنامج التدريبي و النظام الغذائي .

٤. التأكد ان كيتونات التوت Raspberry ketone مكمل غذائي امن و صحي و لا يسبب اي اضرار صحية لمتناوليه .

٥. توجيه الأفراد لاستخدام المكملات الغذائية لتساعدهم على تحقيق الأهداف وكيفية تقننها .

٦. عدم احتواء كيتونات التوت Raspberry ketone على الكافيين مما يحمى الأفراد من ظهور الأعراض الجانبية المصاحبة لأخذ الكافيين .

أهداف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على تأثير كيتونات التوت Raspberry ketone المصاحبة للمجهود البدنى الهوائي و النظام الغذائي على بعض مكونات الجسم :

١. التعرف على المتغيرات قيد البحث(الوزن ونسبة العضلات و نسبة الدهون ونسبة المياه ونسب حرق السعرات الحرارية) في القياس القبلي لدي المجموعة الضابطة ولدي المجموعة التجريبية.

٢. التعرف على المتغيرات قيد البحث في القياس البعدي لدي المجموعة الضابطة ولدي المجموعة التجريبية

٣. اجراء مقارنة و ايجاد الفروق بين القياس القبلي و البعدي لدي المجموعة الضابطة .

٤. اجراء مقارنة و ايجاد الفروق بين القياس القبلي و البعدي لدي المجموعة التجريبية .

٥. اجراء مقارنة و ايجاد الفروق بين المجموعةالضابطة و المجموعة التجريبية في القياس البعدي .

فروض البحث :

١. توجد فروض دالة احصائيا في المتغيرات قيد البحث بين القياس القبلي والقياس البعدي لدي المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي .

٢. توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لدي المجموعة التجريبية .

٣. . توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

مصطلحات البحث :

المكملات الغذائية food Supplements :

هي عبارة عن عدة مكملات تحتوي علي عدد من العناصر الاساسية وغير الاساسية او الثانوية ،حيث ان الغرض الاساسي منها هو امداد الجسم بمواد مختلفة ،لكي تحمي الجسم من مشاكل نقص الفيتامينات والاملاح المعدنية . (46:23)

كيتونات التوت Raspberry ketone :

وهو التوت كيتون هو مركب كيميائي يوجد في التوت والتوت البري أيضا .جعل هذا المركب طريقه في خسارة الوزن وهو أمر شائع جدا بين المكملات الغذائية. والتركيب الكيميائي للتوت كيتون هو المسؤول عن إعطاء التوت رائحة رائعة. وتتراوح التوت كيتون في استخراج كميات من ١ ملج إلى ٤ ملج لكل كيلوجرام من التوت.(٢٧)

السمنة Obesity :

هي تراكم غير طبيعي للدهون بالجسم ، وتتمثل عادة في نسبة ٢٠% او اكثر من وزن الجسم .

والسمنة تمثل انحرافا عن التركيب الطبيعي لجسم الانسان ، ويعتبر تجاوز نسبة الدهون بالجسم ١٥% للرجال ، ٢٥% للنساء بداية السمنة . (٣٨:٥)

معدل التمثيل الغذائي Metabolic Rate Basal (BMR) :

هي الطاقة المتصلة ببناء وهدم الخلايا والتغيرات البيوكيميائية التي تتم لإتمام العمليات الحيوية لأجهزة الجسم الحيوية لأداء الوظائف المتنوعة أثناء الراحة او النشاط البدني وتتراوح تلك الطاقة ما بين (٦٠%-٧٠%) من الطاقة الكلية المستهلكة يومياً عند غير الممارسين .

مكونات الجسم : Body Composition :

هو المقاومات الاساسية التي يتركب منها الانسان مثل العظام و العضلات والدهون و الماء و التعرف علي التأثيرات المتنوعة لبعض المتغيرات البيئية مثل ممارسة التدريب الرياضي والبدني ونظم التغذية وعمليات النمو علي مكونات تركيب الجسم .

مؤشر كتلة الجسم: Body Mass Index (BMI) :

هو أحد القياسات التي تستخدم لقياس السمنة لدي الرياضيين وغير الرياضيين ، حيث يعتبر الشخص لديه قدر من السمنة إذا ا زد مؤشر كتلة الجسم لديه من(27 كجم / م٢) , ومؤشر كتلة الجسم يمكن قياسه من خلال قسمة الوزن بالكيلو جرام علي مربع الطول بالمتر ، وتكون معادلة القياس علي النحو التالي " مؤشر كتلة الجسم (كجم/م٢)= الوزن (بالكجم) ÷ مربع الطول(بالمتر)" ويعد مؤشر كتلة الجسم طبيعي إذا تراوح ما بين (٢٠-٢٥)كجم/م٢ ، ، ويمكن أن يزيد لدي بعض الرياضيين تلك النسبة ، وذلك فق اً لنوع كل تخصص رياضي.

وزن الدهن Fat Weight :

وهو عبارة عن مجموع وزن الدهن الكلي للجسم وينقسم إلي الدهن الأساسي وهو الدهون الموجود في نخاع العظام وحول الكلي والقلب والكبد ، والدهن المخزون وهو الذي يكون الأنسجة الدهنية ويستخدم كمصدر للطاقة العضلية خلال الأداء البدني ، وتبلغ نسبة الدهون ما بين 13 إلي 19 كجم تقريبا وذلك حسب إختلاف نوع الرياضية أوفترة استمرارها .

نسبة الماء ، أو حجم ماء الجسم: Total Body Water (TBW) :

وهي كمية ونسبة الماء الموجود في الجسم داخل الخلايا وما بين الخلايا وهي يمكن أن تقاس باللتر أو بالنسبة المئوية % من حجم كتلة الجسم الكلية والمعدل الطبيعي لنسبة الماء يتراوح ما بين (٥٥%-٦٥%) تقريبا من وزن الجسم .

الدراسات المرجعية :

أولا – الدراسات العربية :

١. أحمد فؤاد أنور العليمي (٢٠١١) تأثير التدريبات الهوائيه علي بعض التغيرات الفسيولوجيه لطلاب كلية التربيه الرياضيه للبنين بجامعة بنها ، يرتبط النشاط الرياضي بالعديد من العلوم الأخري ويرجع التقدم المذهل في الأداء الرياضي إلي التقدم العلمي السريع الذي يعكس كما هائلا من المعارف والمعلومات العلمية التي ساهمت في إحداث هذا التطور الكبير في الأداء الذي ساهم في الأرتفاع بفاعلية حمل التدريب والاستفادة من تأثيراته الإيجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني وتحمل الأداء بكفاءة عالية مع الاقتصاد في الجهد ويشير ماجليشو

أنه في الآونة الأخيرة ظهر الاتجاه نحو التدريب من خلال نظم إنتاج الطاقة وبما يحتاحه الأداء مما أدي إلي وضع طرق وأساليب التدريب بمنظور جديد يساعد علي تنمية وتحسين هذه النظم والنشاط البدني يعتمد علي الحصول علي الطاقة التي تتحرر نتيجة لـبعض العمليـات الكميائيـة الهوائيـة واللاهوائية ويهدف التدريب الرياضي إلي رفع مستوي الأداء من خلال تنميـة قـدرات اللاعـب المختلفة ومن بينها القدرات الفسيولوجية وبصفة خاصة القدرة علي مقاومة ظاهرة التعب العضـلي حيث تعتبر الأحمال التدريبي مثيرات مختلفة تهدف إلي وضع اللاعب في حالة فسيولوجية وبصفة خاصة القدرة علي مقاومة ظاهرة التعب العضلي حيث تعتبر الأحمال التدريبية مثيـرات مختلفـة تهدف إلي وضع الباحث اللاعب في حالة فسيولوجية تعمل علي استجابة أجهزة الجسم المختلفة لها ومع تكرار التدريب تتحسن هذه الاستجابات ويرتفع مستوي الأداء الرياضي نتيجة حدوث عمليات التكيف. مشكلة البحث : إن الهدف من ممارسة النشاط الرياضي هو اكتساب الفرد أقصـي تنميـة للكفاءة الفسيولوجية والبدنية والإجتماعية وذلك من خلال أداء التدريبات الرياضية المختلفة المقننـة المنظمة وممارسة الأنشطة الرياضية المختارة وفقا لمتطلبات الصحة والرياضة وتعد مشكلة التعب العضلي من أهم المشكلات التي نالت قسطا وافرا من الدراسة.

٢. هيثم عبد الحميد أحمد داود (١٩٩٩) تأثير حمل الهوائى على مستوى تركيز انزيمـى cpk, hddh بعد الاداء وخلال فترة الاستشفاء لدى الرياضين ،يرتبط التدريب الرياضى بنظريات واسس العلوم الاخرى المختلفة التى تعتمد عليها تشكيل ومعلوماته وطرق مختلفة وبهذا فان التدريب الرياضى هو محصلة ذلك تالمزيج المترابط من العلوم الاخرى ومما لاشك فيه ان ممارسة التـدريب الرياضـى تؤدى الى حدوث تغيرات فسيولوجية تشمل كل الاجهزة الداخلية للجسم كمـا ان عمليـة التكيـف الفسيولوجيى واستجابة اجهزة الجسم لاداء حمل البدنى تتم عن طريق مجموعة مختلفة من اجهـزة الجسم ومن خلال قراءات الباحث سواء كان فى المراجع العلمية او الدراسات السابقة لاحظ الـدور الها الذى يقوم به انزيم cpkفى تحفيز التفاعل الذى ينتج من مركب atp كاحد انزيمـات عضـلة القلب الهامة اهداف البحث دراسة تأثير حملى التدريب الا هوائى والهوائى بعد الاداء وخلال فتـرة الاستشقاء على كل من تغيرات انزيمcpk تغيرات انزيمhbdh نسبة تركيز حامض اللاكتيك بالـدم معدل النبض وضغط الدم فروض البحث –توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعـدى ستوى نشاط انزيمى توجد فروق دالة احصائيا بين القياس البعدى والقياسات التتبعية فـى مسـتوى نشاط انزيمى خلال فترة الاستنشفاء لمدة (٦٠) دقيقة بعد اداء كل من حملى التـدريب اللاهـوائى

والهوائى لصالح القياسات التتبعية توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى فى مستوى تركيز حامض اللاكتيك لصالح القياس البعدى تؤخد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى فى معدل النبض ومستوى ضغط الدم لصالح القياس البعدى الاجراءات منهج البحث اتبع الباحث المنهج التجريبى نظرا لملاءمته لطبيعة وتجربة البحث وقد تم اجراء التجربة على عينة قوامها ١٥ فردا من متسابقى ٤٠٠م، ٥٠٠٠٠ فى رياضة العاب القوى قام الباحث باستخدام وسائل جمع البيانات المناسبة لهذا البحث وهى الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة

ثانيا : الدراسات الأجنبية :

١- قام كل من بدرسون وتوفت Pederson & Toft (٢٠١٩م) بدراسة هدفت الى التعرف على تأثير التدريب على التغيرات التى تحدث فى جهاز المناعة بعد شدة متوسطة وشدة عالية ، وقد استخدم الباحثان المنهج المسحى ، وقد اسفرت اهم النتائج على ضعف جهاز المناعة بعد الشدة العالية وحدوث زيادة فى مكونات الالتهاب (السيتوكين) والتى يوجد بها اشياء مضادة للالتهاب واخرى مثيرة للالتهاب، كما قلت كمية الخلايا الليمفاوية وبالتالى انخفضت كفاءة جهاز المناعة. كما قل عدد ووظيفة الخلايا الليمفاوية ونسبة IGA التى تستخرج من اللعاب ، وفى نفس الوقت يزداد السيتوكين المساعدة والمهبطة للالتهابات ، وعلى ذلك فان التدريبات ذات الشدة المتوسطة تزيد من المناعة اما التدريبات ذات الشدة العالية تقلل من المناعة

٢- قام بها باست واخرون Bassit et al (٢٠١٨م)(٥٣) بدراسة هدفت الى التعرف على تأثير التدريبات ذات التكرار على المناعة وتأثير تناول الاحماض الامينية ذات السلاسل المتفرعة على الاستجابة المناعية لدى لاعبى المسافات الطويلة . وقد استخدم الباحثون منهج التجريبى باستخدام مجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة ، قد تم سحب عينات اهم قبل وبعد الجرى لمسافة (٣٠) كم . لقياس معدلات انقسام الخلايا الليمفاوية وانتاج السيتوكينز عن طريق زرع الخلايا وقياس نسبة الجلوتامين فى البلازما . وقد اسفرت اهم النتائج على تناقص معدلات الجلوتامين فى البلازما للمجموعة الضابطة بعد التدريب ولم يحدث نقص فى معدلات المجموعة التجريبية التى تناولت الاحماض امينية ، كما اظهرت استجابة فى انقسامات الخلايا عن المجموعة الضابطة ، كما قل انتاج الخلايا (الانترلوكين والانترلوكين (Interlukins-1,-4) ، الانترفيرون (Interferon) وذلك يشير الى اتجاه الاستجابة المناعية نحو مجموعة الخلايا الليمفاوية .

اجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذلك من خلال تصميم مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة نظرا لملائمة هذا الاسلوب لطبيعة الدراسة.

مجتمع البحث:

للدراسة سوف يتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الرجال الممارسين للنشاط البدني مرتادي صالة اللياقة البدنية و الذي تراوح أعمارهم بين (٢٠ – ٢٥) عام .

عينة البحث

عينة البحث :

عدد عينة البحث(٢٤) تم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين عشوائيا بعد اجراء التجانس بينهم فى متغيرات السن والطول والوزن :

المجموعة الاولي :

عدد افراد المجموعة الاولي (١٢) من الرجال الممارسين للنشاط البدني مرتادي صالة اللياقة البدنية وهذه المجموعة قامت بتناول المكمل الغذائي كيتونات التوت Raspberry ketone وممارسة التدريبات الهوائية و نظام غذائي .

المجموعة الثانية :

عدد افراد المجموعة الثانية (١٢) من الرجال الممارسين للنشاط البدني مرتادي صالة اللياقة البدنية.

وهذه المجموعة قامت بممارسة التدريبات الهوائية و نظام غذائي .

شروط اختيار العينة :

- جميع افراد العينة من الممارسين المتطوعين والراغبين في اجراء تجربة البحث.
- موافقة جميع افراد العينة علي اجراء القياسات .
- جميع افراد العينة لاتقل فترة الممارسة الرياضية عن سنة .
- ان يكون كل فرد في عينة البحث لائقا صحيا وبدنيا وفقا للإقرارات الصحية الموجودة في الاندية الصحية.
- الالتزام بتناول نسبة raspberry ketones بالنسبة لافراد العينة المتفق عليها.
- عدم الانقطاع والالتزام خلال فترة تطبيق التجربة .

التجانس :

قام الباحث باجراء التجانس على عينة البحث الاساسية وبلغ قوامها (٢٤) ممارس في متغيرات (السن ، الطول ، الوزن) ثم تم تقسيمهم بالطريقة العشوائية بعد إجراء التجانس إلى مجموعتين وجدول (١) يوضح ذلك .

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات (السن ، الطول، الوزن) لعينة البحث قبل أجراء التجربة للمجموعتين

ن=٢٤

المتغيرات الإحصائية / الاختبارات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	الالتواء
السن	٢٢.٢٥	١.٤٦	٢٣	-١.٥٤
الطول	١٧٢.٧٥	٤.٧٨	١٧٣	-٠.١٦
الوزن	٨٥.٥٨	٥.٦٤	٨٦	-٠.٢٢

يوضح جدول (١) ان معامل الالتواء لمتغيرات (السن – الطول – الوزن) قد تراوح ما بين (-٠.١٦: -١.٥٤) وهذه القيم تنحصر بين ±٣ وتقع تحت المنحنى الاعتدالى مما يدل على تجانس عينة البحث .

ويتضح من الجدول ان اعمار افراد عينة البحث من ٢٠-٢٥ سنة ومتوسط اعمارهم هو (٢٢.٢٥) ، و ان اطوال افراد العينة من ١٧٠-١٨٠سنتيميتر و متوسط اطوالهم هو (١٧٢.٧٥) ، وان اوزان افراد العينة تتراوح من ٨٠-٩٠ كيلو جرام ومنوسط اوزانهم هو (٨٥.٥٨).

أدوات وسائل جمع البيانات :

حتي يمكن دراسة تأثير معرفة البرنامج التدريبي و الغذائي وتناول كبسولات من كيتونات التوت Rasspbery Ketone فقد تم استخدام مجموعة من الادوات والاجهزة لاجراء القياسات علي بعض المتغيرات الفسيولوجية حيث قام الباحث باستخدام الادوات الاتية :

الاجهزة المستخدمة :

- جهاز رستاميتر لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلوجرام .

- حساب مؤشر كتلة الجسم BMI .
- معدل التمثيل الغذائي القاعدى BMR.
- جهاز مكونات الجسم Body Composition:لقياس (نسبة العضلات – نسبة الدهون – نسبة المياه – نسبة الدهون للزراعين – نسبة الدهون للجدع – نسبة الدهون للرجلين).

الإجراءات التمهيدية :

قبل البدء في تطبيق البحث وجد الباحث انه من الضروري تعريف عينة البحث بخطوات البرنامج الرياضي المقترح و البرنامج الغذائي المقترح من خلال الشرح والايضاح وتقبلهم جميع محتوياته . النظام الدوائي للعينة هذه للمجموعة الاولي تم اعطائها كبسولات كيتونات التوت لمدة ٨ اسابيع ، بما يعادل ٣ كبسولات يوميا بعد كل وجبة فطار وغداء وعشاء و تحتوي الكبسولة الواحدة علي (١٠٠)مليجرام من كيتونات التوت مع ممارسة النشاط الرياضي و البرنامج الغذائي ويوضح هذا الجدول (٢) مواعيد اخذ الجرعات لكيتونات التوت .

جدول (٢)

الوجبات	الجرعات
فطار	١٠٠ جرام بعد الافطار
غداء	١٠٠ جرام بعد الغداء
عشاء	١٠٠ جرام بعد العشاء

الدراسة الأساسية :

تحديد الهدف :

يهدف البحث الى التعرف على تأثير المكمل الغـذائى كيتونـات التـوت ketone Raspberry الطبيعي المصاحبة للمجهود البدنى الهوائي على بعض مكونات الجسم لدى الممارسين.

الاسس التى راعها الباحث :

١- سهولة استخدام الاجهزة الخاصة بالتدريبات الهوائية .

٢- تناسب محتوى التدريبات الهوائية مع الزمن الكلى وعدد الوحدات المحددة .

٣- مراعاة أن يكون هناك تسلسل واستمرارية فى التدريبات الهوائية.

٥- مراعاة التنوع فى اختيار التدريبات الهوائية الخاصة بالبحث .

٦- سهولة وتنوع البرنامج الغذائي .

٧- تم التأكد من سلامتهم و انهم لايعانون من مشاكل صحية او بدنية .

الفترة الزمنية :

من خلال الإطار المرجعى قام الباحث بتنفيذ برنامج التدريبات الهوائية لمدة (٨) أسابيع ، ويشتمل على (٢٤) وحدة تدريبية بواقع (٣) وحدات فى الأسبوع ، زمن الوحدة التدريبية اليومية (٩٠ق) ثم قام الباحث بتجميع التدريبات الهوائية المناسبة وتم صياغتها وترتيبها وتصنيفها الذي تم توضيح نموذج من البرنامج التدريبي في جدول (٢) .

الدراسة الإستطلاعية

تم إجراء دراسة استطلاعية فى ٢٠٢١/٦/١٧ وذلك بهدف تجريب الوحده للتعرف على :

- ملائمة محتوى الوحدة لزمن الوحدة .
- شرح و توضيح طرق الاداء الفني لكل من المعاونين و افراد العينة .
- مدى سهولة تطبيق التدريبات الهوائية .

القياسات القبلية :

- تم القياسات القبلية لعينة البحث في جميع المتغيرات المحددة وهي عباره عن (قياس الطول – الوزن –جهاز مكونات الجسم من نسبة العضلات – نسبة الدهون – نسبة المياه – نسبة الدهون للزراعين – نسبة الدهون للجدع – نسبة الدهون للرجلين) على عينة البحث فى الفترة من ٢٠٢١/٦/٢٤ إلى ٢٠٢١/٦/٢٥ على مجموعتى البحث في احدي النوادي الصحية الموجودة في القاهرة الجديدة بالتجمع الخامس في تمام الساعة ١١ صباحا وذلك لمده يومين٢٤,٢٥ /٦ / ٢٠٢١.

تطبيق التجربة :

تم تطبيق التجربة فى الفترة من ٢٠٢١/٦/٢٦ إلى ٢٠٢١/٨/٢١ على مجموعتى البحث ، وقد راعا الباحث التطابق فى سير العمل للمجموعتين من حيث (الظروف ، التوقيت ، ترتيب محتوى الوحدة) مع استخدام المكمل الغذائى كيتونات التوت Raspberry ketone فى المجموعة التجريبية فقط كما يلى :

المجموعة التجريبية :

هي المجموعة الاولي عدد افراد (١٢) من الرجال الممارسين للنشاط البدني مرتادي صالة اللياقة البدنية وهذه المجموعة قامت بتناول المكمل الغذائي كيتونات التوت Raspberry ketone وممارسة التدريبات الهوائية و نظام غذائي فى الفترة من ٢٠٢١/٦/٢٦ إلى ٢٠٢١/ ٨/٢١ .

المجموعة الضابطة :

هي المجموعة الثانية عدد افراد (١٢) من الرجال الممارسين للنشاط البدني مرتادي صالة اللياقة البدنية وهذه المجموعة قامت بممارسة التدريبات الهوائية و نظام غذائي فى الفترة من ٢٠٢١/٦/٢٦ إلى ٢٠٢١/ ٨/٢١.

القياس البعدى

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج أجرى الباحث القياس البعدى على المجموعتين التجريبية والضابطة فى ٢٠٢١/٨/٢٢ او ٢٠٢١/٨/٢٣ وقد راع الباحث أن يتم أداء االقياسات بنفس الترتيب والشروط التى تمت فى القياس القبلى عدا الطول حيث انه متغير ثابت (الوزن –جهاز مكونات الجسم من نسبة العضلات – نسبة الدهون – نسبة المياه – نسبة الدهون للزراعين – نسبة الدهون للجدع – نسبة الدهون للرجلين).

الصعوبات التي واجهت الباحث اثناء التطبيق :

- التركيز علي متابعة افراد البحث في تناول كبسولات كيتونات التوت يوميا.
- التكاليف الباهظة للحصول علي المكمل الغذائي كيتونات التوت.
- قلة الابحاث المرتبطة بموضوع البحث.

المعالجة الإحصائية المستخدمة :

استخدم الباحث حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث وتم استخدام المعالجة الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى

- الإنحراف المعيارى
- معامل الإلتواء
- إختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات T. Test)
- النسبة المئوية للفروق بين المتوسطات لمعرفة نسبة التحسن وقد إستخدم الباحث مستوى الدلالة عنـــد (٠.٠٥)

عرض ومناقشة النتائج :

أولا: عرض النتائج :

١- الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لكل مجموعة (التجريبية والضابطة) على حدا فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين.

جدول (٣)

توجد فروق دالة احصائية للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض مكونات الجسم لدس الممارسين

ن = ١٢

المتغيرات الاحصائية / الاختبارات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطات	قيمة (ت)
	س	ع	س	ع		
الوزن.	٨٧.٦٣	٢.٢٦	٨٤.٢٥	٢.١٥	٣.٣٨	٤.٠٧*
وزن الدهون.	٢٠.٨٥	١.٢٠	١٨.٢٨	١.١٧	٢.٥٧	١٠.٢٤*
وزن العضلات.	٢٧.٧٠	١.٢٧	٢٩.٩٧	١.٣٠	٢.٢٧	٧.٧٥*
وزن المياة.	٣٤.٥٥	٢.١٧	٣٤.٢٥	٢.٢٤	٠.٣٠	٠.٣٤
نسبة الدهون للذراعين.	٠.٠٨	٠.٠١	٠.٠٩	٠.٠٢	٠.٠١	٠.١٥
نسبة الدهون للجدع.	٠.٧٨	٠.٢٦	٠.٧٦	٠.٢١	٠.٠٢	٠.٢٠
نسبة الدهون للرجلين.	٠.١٤	٠.٠١	٠.١٥	٠.٠٢	٠.٠١	٠.١٠
نسبة حرق السعرات الحرارية في وقت الراحة.	١٦٩.٤	٦.٤٢	١٧٥.٦٤	٥.٢٤	٦.٢٤	٢.٥٠*
مؤشر كتلة الجسم.	٢٢	١.١١	٢٠	١.١٤	٢.٠٠	٤.١٧*

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٠١

يوضح جدول (٣) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين لصالح القياس البعدى ، حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ .

جدول (٤)

توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين

ن=١٢

المتغيرات الاحصائية / الاختبارات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطات	قيمة (ت)
	س	ع	س	ع		
الوزن.	٨٧.٦٤	٢.٢٩	٧٩.٢٥	٢.١٨	٨.٣٩	*٨.٨٣
وزن الدهون.	٢٠.٨٤	١.٢٢	١٦.٢٨	١.١٤	٤.٥٦	*٩.١٢
وزن العضلات.	٢٧.٦٩	١.١٩	٣١.٩٧	١.٢٣	٤.٢٨	*٧.٦٤
وزن المياة.	٣٤.٥٦	٢.٢٢	٣٤.١٠	٢.٠٨	٠.٤٦	٠.٥٠
قياس نسبة الدهون للذراعين.	٠.٠٧	٠.٠٣	٠.١١	٠.٠٠٩	٠.٠٤	*٥.٠٠
قياس نسبة الدهون للجدع.	٠.٧٩	٠.١٩	٠.٤١	٠.٢٧	٠.٣٨	*٤.٢٢
قياس نسبة الدهون للرجلين.	٠.١٢	٠.٠٣	٠.١٨	٠.٠٠٨	٠.٠٦	*٦.٦٧
نسبة حرق السعرات الحرارية في وقت الراحة.	١٦٩.٣	٦.١٣	١٩٢.٦٤	٦.٢٨	٢٣.٣٤	*٢٧.٧٨
مؤشر كتلة الجسم.	٢٢	١.١٩	١٦.٦٨	١.٢٠	٥.٣٢	*١٠.٤٣

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٠١

يوضح جدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين لصالح القياس البعدى ، حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ .

٢- الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية والضابطة) فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين .

جدول (٥)

توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين

ن١ = ن٢ =١٢

المتغيرات الإحصائية / الاختبارات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفروق بين المتوسطات	قيمة (ت)
	س	ع	س	ع		
الوزن.	٧٩.٢٥	٢.١٨	٨٤.٢٥	٢.١٥	٥.٠٠	٥.٤٣*
وزن الدهون.	١٦.٢٨	١.١٤	١٨.٢٨	١.١٧	٢.٠٠	٤.٠٨*
وزن العضلات.	٣١.٩٧	١.٢٣	٢٩.٩٧	١.٣٠	٢.٠٠	٣.٧٠*
وزن المياة.	٣٤.١٠	٢.٠٨	٣٤.٢٥	٢.٢٤	٠.١٥	٠.١٦
قياس نسبة الدهون للذراعين.	٠.١١	٠.٠٠٩	٠.٠٩	٠.٠٢	٠.٠٢	٢.٨٦*
قياس نسبة الدهون للجدع.	٠.٤١	٠.٢٧	٠.٧٦	٠.٢١	٠.٣٥	٥.٠٠
قياس نسبة الدهون للرجلين.	٠.١٨	٠.٠٠٨	٠.١٥	٠.٠٢	٠.٠٣	٦.٠٠
نسبة حرق السعرات الحرارية في وقت الراحة.	١٩٢.٦٤	٦.٢٨	١٧٥.٦٤	٥.٢٤	١٧.٠٠	٦.٩١*
مؤشر كتلة الجسم.	١٦.٦٨	١.٢٠	٢٠	١.١٤	٣.٣٢	٦.٦٥*

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٠١

يوضح جدول (٥) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية والضابطة) فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ .

٣- الفروق فى نسب التغير بين القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية والضابطة) فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين

جدول (٦)

نوجد فروق دالة احصائيا فى نسب التغير بين القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية والضابطة) فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين

المتغيرات الإحصائية الاختبارات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفروق بين نسب التغير
	قبلى	بعدى	%	قبلى	بعدى	%	
الوزن.	٨٧.٦٤	٧٩.٢٥	%١١.٥٥	٨٧.٦٣	٨٤.٢٥	%٤.٦٥	%٦.٩٠
وزن الدهون.	٢٠.٨٤	١٦.٢٨	%٢١.٨٨	٢٠.٨٥	١٨.٢٨	%١٣.٣٣	%٨.٥٥
وزن العضلات.	٢٧.٦٩	٣١.٩٧	%١٥.٤٦	٢٧.٧٠	٢٩.٩٧	%٨.١٩	%٧.٢٧
وزن المياه .	٣٤.٥٦	٣٤.١٠	%١.٣٥	٣٤.٥٥	٣٤.٢٥	%٠.٨٧	%٠.٤٨
قياس نسبة الدهون للذراعين.	٠.٠٧	٠.١١	%٥٧.١٤	٠.٠٨	٠.٠٩	%١٢.٥٠	%٤٤.٦٤
قياس نسبة الدهون للجدع.	٠.٧٩	٠.٤١	%٤٨.١٠	٠.٧٨	٠.٧٦	%٢.٥٦	%٤٥.٥٤
قياس نسبة الدهون للرجلين.	٠.١٢	٠.١٨	%٥٠.٠	٠.١٤	٠.١٥	%٧.١٤	%٤٢.٨٦
نسبة حرق السعرات الحرارية في وقت الراحة.	١٦٩.٣	١٩٢.٦٤	%١٣.٧٩	١٦٩.٤	١٧٥.٦٤	%٣.٦٨	%١٠.١٢
مؤشر كتلة الجسم.	٢٢	١٦.٦٨	%٢٤.١٨	٢٢	٢٠	%٩.٠٩	%١٥.٠٩

يوضح جدول (٦) وجود فروق فى نسب التغير بين القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية والضابطة) فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين ، تراوحت نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى ما بين (٠.٨٧% : ١٣.٣٣%) للمجموعة الضابطة ، بينما تراوحت نسب التحسن ما بين (١.٣٥% : ٥٧.١٤%) للمجموعة التجريبية ، وتراوح الفرق بين المجموعتين (٠.٤٨% : ٤٥.٥٤%) لصالح القياس البعدى لمجموعة التجريبية .

ثانياً: مناقشة النتائج :

يناقش الباحث النتائج التي توصل اليها من واقع بيانات عينة البحث والمعالجة الاحصائية مستعينا في ذلك بالاطار المرجعي علي النحو التالي :

مناقشة الفرض الاول :

توجد فروض دالة احصائيا في المتغيرات قيد البحث بين القياس القبلي والقياس البعدي لدي المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي .

يوضح جدول (٣) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين لصالح القياس البعدى ، حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، وقد بلغ المتوسط الحسابي للوزن للمجموعة الضابطة للقياس القبلي(٨٧.٦٣) والانحراف المعياري (٢.٢٦) والمتوسط الحسابي للوزن للمجموعة الضابطة للقياس القبلي(٨٤.٢٥) والانحراف المعياري (٢.١٥) و الفرق بين القياس القبلي و البعدي في المتوسطات (٣.٣٨) .

وقد بلغ المتوسط الحسابي لوزن الدهون في الجسم للمجموعة الضابطة للقياس القبلي (٢٠.٨٥) و الانحراف المعياري (١.٢٠) و المتوسط الحسابي لوزن الدهون في الجسم للمجموعة الضابطة للقياس البعدي (١٨.٢٨) و الانحراف المعياري (١.١٧) و الفرق بين المتوسطات (٢.٥٧).

وقد بلغ المتوسط الحسابي لوزن العضلات في الجسم للمجموعة الضابطة للقياس القبلي (٢٧.٧٠) و الانحراف المعياري (١.٢٧) و المتوسط الحسابي لوزن العضلات في الجسم للمجموعة الضابطة للقياس البعدي (٢٩.٩٧) و الانحراف المعياري (١.٣٠) و الفرق بين المتوسطات (٢.٢٧).

أجرى مجموعة من العاملين بالكلية الأمريكية للطب الوقائى عام (١٩٩٧) دراسة بعنوان "تأثير انخفاض الوزن نتيجة لممارسة التمرينات الهوائية على عوامل الخطر المسببة لأمراض القلب التاجية على الرجال ذو النمط السمين " تم أجراء هذه الدراسة على عينة عددها (١٦) رجلا ذو أسلوب حياة واحد لمدة (٦) شهور وتم خلالها ممارسة النشاط الرياضي الهوائى داخل جمانزيوم على الدراجة الثابتة وجهاز المشى بفترة زمنية تعدال المرحلة السنية ، استمر الأداء فى كل مرة (٣٠ ق) ٣ مرات أسبوعيا، وبعد مدة البرنامج وجدوا تغيرات فى مستوى تركيز البروتينات الدهنية Lipoprotein ومستوى الكلولسترول cholesterolوتغيير فى ضغط الدم المرتفع للأفضل ، واستخلصت النتيجة ان النشاط الرياضى الممارس

قلل وزن الجسم بمعدل (٣٣.٢ + ١.٤ كيلو كالورى / كيلو جرام) مما يقلل من فرص الأصابة بأمراض الجهاز الدورى .

فى دراسة قام بها "هاز هيزا" hazel hiza , PhD ,RD ,LN" (٢٠٠٠) بعنوان " العلاقة بين الطعام وقياس تغييراتمستوى البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (HDL) ، والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) في الولايات المتحدة للبالغين " تكونت العينة من (٤٠٠٠) شخص (٢٤٤٧) سيدة ، (١٥٥٣) رجل وتم استخدام المنهج المسحى ، وتم تصنييف العينة تبعا لنوع الغذاء المتناول ونسبة الدهون المشبعة والغير مشبعة وكانت أعمار العينة من (٤٥:٤٠) سنة وتم جمع البيانات عن طريق الأستبيان والملاحظة والقياسات الأنتروبومترية ، وتم استخدام طرق تحليل أحصائى لأستخلاص النتائج واوضحت وجود علاقة وثيقة بين المجموعة التى تناولت الدهون المشبعة بنسبة رئيسية فى طعامهم وبين زيادة مستوى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) السئ فى الدم وجعلهم على حافة الأصابة بأمراض القلب بالنسبة للرجال والسيدات ولكن تزداد نسبة تعرض السيدات للاصابة خاصة بعد توقف الدورة الشهرية مقارنة بالمجموعات الأخرى المصنفة تحت من يتناولون الدهون المشبعة بنسبة بسيطة ومن يتناولون الدهون غير المشبعة ، فوجد ان نسبة البروتينات منخفضة الكثافة (LDL) معقولة لكنها غير جيدة لدخول عوامل أخرى مثل عدم ممارسة الرياضة او التدخين او الضغوط النفسية وغير ذلك من عوامل مؤثرة فى نسبة البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (HDL) والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) .

دراسة منال طلعت محمد ايوب (١٩٩٩م) بعنوان " تأثير كلا من التمرينات الهوائية والنظام الغذائي على نسبة الدهون والكفاءة الفسيولوجية للسيدات من سن ٣٥ – ٤٥ سنة" .

بهدف التعرف على تأثير التمرينات الهوائية والنظام الغذائي على نسبة الدهن والكفاءة الفسيولوجية أجريت الدراسة على (٤٥) سيدة تتراوح أعمارهن بين ٣٥ – ٤٥ سنة ، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى بطريقة القياس القبلى البعدى نظرا لملائمته لطبيعة البحث وقد اسفرت النتائج على انخفاض الوزن ونسبة الدهون فى العضلات وايضا وزن الدهون فى العضلات نتيجة التدريبات الهوائية والنظام الغذائي بصورة أفضل من ممارسة التدريبات الهوائية فقط او اتباع نظام غذائي فقط .

دراسة باندیتش Bandech و أدیر Eder (٢٠٠٢م) بعنوان "تأثیر ال ال- كارنیتین و نظام غذائي قلیل السعرات الحراریة علي انقاص الوزن و مكونات الجسم".

بهدف التعرف علي الدور الذي یقوم به الـ ال- كارنیتین عند مزجه بنظام غذائي قلیل السعرات الحراریة علي انقاص الوزن و مكونات الجسم ، و قد اشتملت العینة علي ٢٤ فردا قسموا الي مجموعتین مجموعة تجریبیة و مجموعة ضابطة ، تم اعطاء المجموعة التجریبیة الـ ال- كارنیتین (٥ ملجم / كجم و لمدة ٢٣ یوم) و المجموعة الضابطة كانت بلاسیبو ، و أوضحت النتائج نقصان الوزن في المجموعة الاولي و حدوث طفرة ایجابیة في نسبة الدهون البروتینیة و انخفاض (دهون الجسم – مستوي الجلوكوز – الدهون الثلاثیة – الكولسترول – الاحماض الدهنیة الحرة) .

وهذه النتائج تحقق الفرض الاول والذى ینص على " للمكمل الغذائى Raspberry الطبیعى المصاحب للمجهود البدنى الهوائي تأثیر ایجابى على بعض مكونات الجسم لدى الممارسین لصالح القیاس البعدى " .

مناقشة الفرض الثاني :

توجد فروق دالة احصائیا بین القیاس القبلي والقیاس البعدي لدي المجموعة التجریبیة.

كما یوضح جدول (٤) وجود فروق دالة احصائیا بین القیاسین القبلى والبعدى للمجموعة التجریبیة فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسین لصالح القیاس البعدى ، حیث ان قیمة (ت) المحسوبة أكبر من قیمة (ت) الجدولیة عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، وقد بلغ متوسط حسابي للوزن للمجموعة التجریبیة للقیاس القبلي (٨٧.٦٤) و انحراف معیاري (٢.٢٩) ،و المتوسط الحسابي للوزن للمجموعة التجریبیة للقباس البعدي (٧٩.٢٥) و انحراف معیاري (٢.١٨) .

وقد بلغ المتوسط الحسابي لوزن الدهون في الجسم للمجموعة التجریبیة للقیاس القبلي (٢٠.٨٤) و الانحراف المعیاري (١.٢٢) و المتوسط الحسابي لوزن الدهون في الجسم للمجموعة التجریبیة للقیاس البعدي (١٦.٢٨) و الانحراف المعیاري (١.١٤) و الفرق بین المتوسطات (٤.٥٦).

وقد بلغ المتوسط الحسابي لوزن العضلات في الجسم للمجموعة التجریبیة للقیاس القبلي (٢٧.٦٩) و الانحراف المعیاري (١.١٩) و المتوسط الحسابي لوزن العضلات في الجسم للمجموعة التجریبیة للقیاس البعدي (٣١.٩٧) و الانحراف المعیاري (١.٢٣) و الفرق بین المتوسطات (٤.٢٨).

دراسة قام بها موريموتو (Morimoto, et al., 2005) وقد ارتبطت كيتونات التوت بطرق التخسيس وفقدان الوزن في القوارض ، حتى في وجود نظام غذائي عالي الدهون هذه الدراسات تضمن البحث فى كيتونات التوت كمُكمل غذائي لمكافحة السمنة.

هذه الدراسة اظهرت أن كيتونات التوت قد تكون مفيدة بشكل خاص كمكمل غذائى للأميركيين الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة و ذلك بسبب طبيعة الحمية الغذائية الغربية عالية الدهون.

دراسة قام بها بارك (Park et. al. 2010) بحث فى المختبر عن التأثيرات الخلوية لكيتونات التوت على الخلايا الدهنية البيضاء 3T3-L1. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن خلايا 3T3-L1 (الخلايا الدهنية البيضاء) زادت بشكل ملحوظ من تحلل الدهون، و أكسدة الأحماض الدهنية ، وانتشار الأديبونيكتين. مما أدى إلى منع تراكم الدهون و ذلك لزيادة التمثيل الغذائي للدهون في وجود كيتونات التوت .

بحثت الدراسة آثار كيتونات التوت على التمثيل الغذائي للدهون فى الافراد واستنتج الباحثون أن كيتونات التوت لديها القدرة على تثبيط ترسيب الدهون .

و يتفق ذلك مع فرولش و كارل (Roberston, Frolich, Carl, and et al., 1978) قبل إنتشار إنتاج كيتون التوت فى السوق ،كانت صناعة المكملات الغذائية تهيمن عليها منتجات إنقاص الوزن التي تدعي أنها تزيد أكسدة الدهون من خلال جرعات كبيرة من الكافيين وغيره من منشطات الجهاز العصبي المركزي. وكان الهدف من هذه المنتجات هو زيادة إجمالي إستهلاك السعرات الحرارية عن طريق زيادة إنتاج الأيض فى الجسم قد تكون كيتونات التوت بديلاً آمناً للأدوية المنشطة ويمكن أن تكون لها فوائد في علاج السمنة وتغيير في وزن الجسم ونسبة الدهون داخل الجسم .

و في هذه الدراسة اكد الباحث جوينج (Going, et. al., 2011) ان على الرغم من أن آلية العمل الخلوى غير مفهومة تمامًا ، إلا أنه من الواضح أن كيتونات التوت يمكن أن تمنع ترسيب الدهون وتزيد من مستويات أكسدة الأحماض الدهنية وذلك في الدراسات المعملية وفى الجسم الحي على أنواع القوارض.

وهذه النتائج تحقق الفرض الثانى والذى ينص على "توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة على بعض مكونات الجسم لدى الممارسين لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية".

مناقشة الفرض الثالث :

توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

يوضح جدول (٥) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية والضابطة) فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، حيث ان قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ .

يوضح جدول (٦) وجود فروق فى نسب التغير بين القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية والضابطة) فى بعض مكونات الجسم لدى الممارسين ، تراوحت نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى ما بين (٠.٨٧% : ١٣.٣٣%) للمجموعة الضابطة ، بينما تراوحت نسب التحسن ما بين (١.٣٥% : ٥٧.١٤%) للمجموعة التجريبية ، وتراوح الفرق بين المجموعتين (٠.٤٨% : ٤٥.٥٤%) لصالح القياس البعدى لمجموعة التجريبية.

و فى هذه الدراسة للباحث لوبيز (Lopez, et al., 2013)اثبت ان أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير منتج (كيتونات التوت) لفقدان الوزن متعدد ، وتحديد نظام غذائي ، ونظام ممارسة للتمارين على عدد محدد من الرجال والنساء الأصحاء و يعانون من زيادة الوزن. أوضحت نتائجهم فروق ذات دلالة في وزن الجسم ، والدهون ومحيط الخصر ومحيط الورك ، ومستويات الطاقة. تتفق نتائج دراستنا مع نتائج و تدعم البحث بقوة لفهم الألية الدقيقة لتأثير كيتونات التوت على الإنسان.

وفي دراسة اخري للباحث انجلوا بوجاني عن مكمل كيتونات التوت (Angelo pogani, et. al.,2015) اثبتت هذه الدراسة ان معرفة تأثير مكملات كيتون التوت على تكوين الجسم خلال فترة ٣ أسابيع. حيث افترض أن مكملات كيتون التوت تؤدي إلى انخفاض نسبة الدهون في الجسم. و كإستمرار للأبحاث القليلة السابقة عن كيتونات التوت، هذه الدراسة تشير إلى أن مكملات كيتون التوت يمكن أن يؤدي إلى انخفاض عام في نسبة الدهون في الجسم خلال ثلاثة أسابيع. و النتيجة الرئيسية لهذا البحث هى أن أخذ جرعة من كيتونات التوت (٣٠٠ ملليجرام) ينتج عنه انخفاض كبير في نسبة الدهون في الجسم على مدى ثلاثة أسابيع مقارنة بمجموعة التجريبية ومجموعة الوهمية

أظهرت نتائج هذه الدراسة انخفاضاً ملحوظاً لنسبة الدهون في الجسم لـدى الأفـراد وذلـك عنـد استكمالهم نظام مكملات كيتونات التوت لمدة ثلاثة أسابيع. و بالرغم من الاختلاف الدلالى الذي تم تحقيقه ،إلا أنه يجب وضع حدود للدراسة قبل التعميم الواسع.

و لكن في الدراسات على الحيوانات كانت هناك أدلة تدعم دور كيتون التوت في تثبـيط ترسـيب الدهون وزيادة تحللها. بالإضافة إلى ذلك ، هناك فوائد أكثر لفقدان الدهون إذا تم إقران مكملات كيتـون التوت مع نظام غذائي محدد السعرات الحرارية وخطة ممارسة للرياضة بشكل ثابت .

و لهذا وينبغي إجراء مزيد من الأبحاث على هذه الفوائد المحتملة لمكملات كيتون التوت ، وتوضيح آلية العمل الدقيقة لكيتون التوت فهو مجال هام للبحث مستقبلاً.

وقد اثبتت هذه الدراسة للباحث برنجتون جـونزلز عـن مكمـل كيتونـات التـوت (Berrington de Gonzalez, et. al., 2010) ان الهدف من هذه الدراسة هو تحديد إذا كانـت كيتونـات التـوت لهـا تأثيرعلى مكافحة السمنة في أنواع القوارض فهل يمكن تطبيقها على الإنسان للاستخدام في علاج السـمنة وغيرها من المتلازمات الأيضية. وقد بحثت الدراسات في العلاقة بـين معـدلات المـرض ،والوفيـات ،وتكوين الجسم وأظهرت علاقة قوية بين زيادة الدهون في الجسم وزيادة خطر معدل المرض والوفيات. بالإضافة إلى ذلك ، فإن هناك علاقة قوية بين نسبة الدهون في الجسم لكل من الأطفال الذكور والإنـاث وعوامل خطورة الأمراض المزمنة. افترض أن مكملات كيتونات التوت سيؤدي إلى انخفاض في نسـبة الدهون في الجسم.

وفي دراسة عن(FDA) وافقت إدارة الغذاء والدواء Food and Drug Administrationعام ١٩٦٥ على استخدام كيتونات التوت ،وهو ما يشير إلى أنها آمنة للاستخدام. ومع ذلك، فمن المهم ملاحظة أنـه توجد دراسات قاطعة أجريت على البشر تدعم استخدامها كمكمل لإنقاص الوزن.

على الرغم من ذلك، فلا يوجد آثار جانبية معروفة لكيتونات التوت، من حيث استخدام المكـون لفقـدان الوزن. و لا نستطيع إنكار العجائب الرائعة لكيتونات التوت، و يُقال أن هذه المركبات فعال فى إنقـاص الوزن فحسب و إنما هى تُساهم أيضًا في خفض مستويات السكر في الدم.

وهذه النتائج تحقق الفرض الثالث والذى ينص على " توجد فروق فى نسب التحسن بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة على بعض مكونات الجسم لدى الممارسين لصـالح القيـاس البعـدى للمجموعة التجريبية " .

الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث وحدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم وفي حدود وسائل جمع البيانات وطرق التحليل الإحصائي المستخدم أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

١- يؤدي البرنامج التدريبي و النظام الغذائي الي انخفاض الوزن و نسبة الدهون .

٢- اظهرت النتائج انخفاض ملحوظ في نسبة الدهون في الجسم لدي الافراد الذين تلقوا كيتونات التوت Raspbery ketone مع نظام تدريبي مقنن و نظام غذائي لمدة ٨ اسابيع .

٣- يؤدي البرنامج التدريبي و النظام الغذائي باستخدام المكمل الغذائى كيتونات التوت Raspberry ketone له تأثير ايجابى افضل من التدريب بدون تناول المكمل الغذائى كيتونات التوت Raspberry ketone على بعض مكونات الجسم لدى الممارسين.

٤- تراوحت نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى ما بين (٠.٨٧% : ١٣.٣٣%) للمجموعة الضابطة .

٥- تراوحت نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى ما بين (١.٣٥% : ٥٧.١٤%) للمجموعة التجريبية .

٦- تراوح الفرق بين المجموعتين (٠.٤٨% : ٤٥.٥٤%) لصالح القياس البعدى لمجموعة التجريبية .

التوصيات

في ضوء اهداف البحث و تساؤلاته ونتائجه واستخلاصاته وفي حدود عينة ومجتمع البحث يوصي الباحث بالاتي :

١. استخدام المكمل الغذائى كيتونات التوت Raspberry ketone الطبيعيى اثناء المجهود البدنى الهوائي لما له تأثير ايجابى على بعض مكونات الجسم لدى الممارسين .

٢. استخدام كيتونات التوت Raspberry ketone للراغبين في انقاص الوزن وذلك مع عدم اغفال دور ممارسة النشاط البدني او الرياضي او رياضة المشي علي الاقل وتعديل سلوك الافراد في عملية التغدية .

٣. اكدت الابحاث ان نتيجة استخدام كيتونات التوت Raspberry ketone ادي الي نتائج جيدة مع مراعة تطبيقه علي العنصر البشري بشكل اوسع .

٤. استخدام البرنامج التدريبي المقترح للتمرينات الهوائية في تطوير المؤشرات الفسيولوجية لدي افراد البحث .

٥. ينصح باستخدام نظم تدريب مختلفة لفئات عمرية مختلفة وعلي اجناس مختلفة مثل السيدات و التعرف علي تأثير كيتونات التوت Raspberry ketone .

٦. ينبغي اجراء مزيد من الابحاث علي هذة الفوائدالمحتملة للمكمل الغذائي كيتونات التوتketone Raspberry وتوضيح آلية العمل الدقيق عليه.

٧. وينصح الباحث باجراء ابحاث عليه مستقبلا لاهميتة و فوائده المحتملة.

قائمة المراجع :

أولاً: المراجع العربية :-

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٧م) : التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٩م) : الأستشفاء فى المجال الرياضي ، دار الفكر العربي .

٣. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م) : فسيولوجية الرياضة والتدريب ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٤. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٧م) : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٥. أبو المكارم عبيد (١٩٩٣م) : دراسة تحليلية لبعض الخصائص البيولوجية المميزة لمسابقي المميزة لمتسابقي العشارى فى جمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة .

٦. أحمد على حسن (٢٠٠٣م) : أستجابة الكاتيكول أمين للمجهود البدني متدرج الشدة وارتباطه ببعض المتغيرات الكيموحيوية لدى الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضى ، المجلة العالمية للتربية البدنية والرياضة بالقاهرة ، جامعة حلوان .

٧. أحمد فتحي الزيات (١٩٩٦م) : علم وظائف الأعضاء ، مكتبة النهضة المدنية ، القاهرة .

٨. أحمد محمد بكرى (٢٠٠٧م) : تأثير مركب غذائي من خلاصة (الداماى) على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة الأداء للرياضيين ، رسالة ماجيستر غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٩. احمد محمد بكري (٢٠٠٧م) : تاثير مركب غذائي من خلاصة (الداماي) علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة الأداء للرياضيين ، رسالة ماجيستر غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

١٠. أسامة عبيد سيد عبيد (٢٠٠٦م) : مستوى اللاكتات وحمض البوليك في الدم . كمؤشرات لمستوى الشوارد الحرة اللاعبي الخماسي الحديث ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .

١١. ايهاب محمد اسماعيل (٢٠٠٠م) : تأثير الحمل البدنى الهوائي واللاهوائي على التربتوفان وسلسلة الأحماض الأمينية كمؤشرات للتعب المركزى ، رسالة ماجيستر غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

١٢. ابراهيم عطيه محمد (٢٠٠٨م) : تأثير تناول نوعين من حبوب اللقاح على الحد الأقصى لأستهلاك الأكسجين وبعض متغيرات الدم وسرعة الأستشفاء للرياضيين ، رسالة ماجيستر غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان ، القاهرة.

١٣. جمال محمد اسماعيل (١٩٩٨م) : تأثير برنامج تدريبى مقترح لتنمية التحمل على تركيز حامض اللاكتيك والأنزيم النازع للهيدروجين لدى الملاكمين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .

١٤. حاتم صبري محمد (٢٠٠٤م) : تأثير تناول البروتينات والكربوهيدرات على التعب فى الحمل الهوائي " دراسة مقارنة " رسالة ماجيستر غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

١٥. حسين أحمد حشمت ، نادر محمد شلبي (٢٠٠٣م) : فسيولوجيا التعب العضلي ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

١٦. حسين أحمد حشمت ، ايمان سليمان أبو الدهب ، جابر حسين رضوان ، فكرية أحمد قطب (١٩٨٨م) : مدى فاعلية تناول مستحضر غذائي شعبي على الأداء البدني وتأخير ظهور التعب ، المؤتمر الأول ، المجلد الأول، الفنون الشعبية والتراث ، جامعة الأسكندرية .

١٧. حسين أحمد حشمت (١٩٨٧م) : " تأثير مركب غذائي على جليكوجين الخلايا وجلوكوز الدم والأنتفاع بالأحماض الدهنية على تأخير ظهور التعب " .

١٨. حمدى على حسن (١٩٨٦م) : " تأثير بعض العناصر الغذائية فى تأخير ظهور التعب لدى لاعبي الجمباز " دراسة دكتوراه غير منشورة ، كلية تربية رياضية الزقازيق .
١٩. حمدى محمد السيد الأمين (٢٠٠٦م) : تأثير مشروب غذائي مقترح على تركيز السيرونتين وعلاقته بالتعب المركزى للاعبى التنس ، رسالة ماجيستر غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .
٢٠. حمدى محمد السيد الأمين (٢٠١١م) :تأثير برنامج تدريبى ونظام غذائي على بعض متغيرات التمثيل الغذائي ومكونات الجسم للاعبى التنس ، رسالة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .
٢١. زكية أحمد فتحى (٢٠٠٦م) : فسيولوجيا التدريب الرياضى ،مركز الكتاب للنشر.
٢٢. سعد كمال طه ، ابراهيم يحيي خليل (٢٠٠٤م) : سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء الجزء الثانى ، مكتبة السعادة ، القاهرة .
٢٣. صلاح عبيد (١٩٩٥م) : علوم الطب الرياضي ، مجلة علمية دورية متخصصة، عن الأتحاد العربي للطب الرياضي ، مقالة " الغذاء المتكامل وعلاقته باللياقة البدنية " العدد الثانى .
٢٤. طلحة حسام الدين (٢٠٠١م) : الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٢٥. عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠٧م) : التدريب الرياضي القوة العضلية "تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي" ، الناشر الأساتذة للكتاب الرياضي .
٢٦. عويس الجبالي ، تامر الجبالي (٢٠٠٦م) : منظومة التدريب الحديث " النظرية والتطبيق " ، مركز الكتاب بالنشر .
٢٧. غادة جلال عبد الحكيم (٢٠٠٣م) : "تأثير تناول الفيتامينات كمصدر للطاقة وفيتامين ب١ على المستوى الرقمي ١٠٠ مترعدو" رسالة ماجيستر غير منشورة .
٢٨. فاروق عبد الوهاب السيد (١٩٩٥م) : علوم الطب الرياضي ، مجلة علمية دورية متخصصة ، عن الأتحاد العربي للطب الرياضى مقالة " أهمية سوائل الجسم فى الأداء البدنى ، الماء أفضل السوائل " العدد الثانى .
٢٩. كاظم جابر أمير (١٩٩٧م) : اللياقة البدنية والصحة ، الكويت ط ١ .

٣٠. محسن ابراهيم أحمد (١٩٩٤م) : تأثير تناول عسل النحل على الجلوكوز وحمض اللاكتيك لدى متسابقى المارثون ، رسالة ماجيستر غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٣١. محمد السيد الأمين ، أحمد على حسن (٢٠٠٦م) : جوانب فى الصحة الرياضية ، ط ٢ ، دار المنار للطباعة ، القاهرة .

٣٢. محمد السيد الأمين ، كمال عبد الحميد أسماعيل (١٩٩٩م) : التغذية للرياضيين ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

٣٣. محمد جابر بريقع ، ايهاب فوزى (٢٠٠٤م) : التدريب الرياضي (أسس ومفاهيم وتطبيقات) منشأة معارف الأسكندرية .

٣٤. محمد حسن علاوى ونصر الدين رضوان (٢٠٠١م) :اختبار الأداء الحركي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٣٥. محمد صبحي حسانين (٢٠٠٣م) : القياس والتقويم فى التربية البدنية ط ٥ ، الجزء الثانى ، دار الفكر العربي للنشر .

٣٦. محمد صدقي عبده وأخرون (١٩٩٦م) : "فيتامينات وهرمونات " دار المعارف ، القاهرة .

٣٧. محمد على أحمد (٢٠٠٢م) : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة "الجزء الأول" ، المركز العربي للنشر الزقازيق .

٣٨. محمد قدري بكري (١٩٨٥م) : "تأثير تناول كوكتيل غذائي وعسل النحل على استعادة الشفاء للاعبى الجمباز بعد تدريب مقنن " ، دراسة منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٣٩. محمد قدرى بكرى (١٩٨٧م) : " تأثير تناول الكوكتيل الغذائي المقترح على صحة الرياضيين " ، دراسة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٤٠. محمد محمد القاضي (٢٠٠٢م) : تأثير أحمال الشدة على مستوى كل من حمض الفنيل المنديلك (الناتج الأبيض للكاتيكول أميثان) والشوادر الحرة وحمض اللاكتيك لدى متسابقى ١٥٠٠ متر جري ، المجلة المصرية للفسيولوجيا الأساسية والتطبيقية ، العدد الثانى ، كلية الطب البيطري ، جامعة القاهرة .

٤١. محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٧م) : المرجع في القياسات الجسمية ، دار الفكر ، القاهرة .

٤٢. محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨م) : طرق قياس الجهد البدني ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٤٣. محمود سليمان عزب (٢٠٠٧م) : أثر برنامج تدريبى أوكسجينى على بعض العناصر البدنية ومؤشرات السمنة ، المؤتمر العلمي الثانى ، المستجدات العلمية فى التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اليرموك ، الأردن .
٤٤. محى الدين محمد (١٩٨٠م) : "أثر بعض العوامل الغذائية فى تأخير ظهور التعب وسرعة الأستشفاء للرياضين " ، دراسة غير منشورة بكلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .
٤٥. نانسي توشيت (٢٠٠١م) : ترجمة عزة حسين كبه مرض السكر الأسئلة والأجوبة ، الجمعية الأمريكية لمرضى السكر ، الدار العربية للعلوم ، القاهرة .
٤٦. هشام أحمد سعيد (١٩٩٩م) : تأثير تناول الفلفل الأحمر فى الغذاء على أكسدة الكربوهيدرات أثناء التمرين لدى الرياضين ، بحث منشور ، المجلة الطبية ، كلية الطب ، جامعة الزقازيق .
٤٧. هشام أحمد سعيد (٢٠٠٦م) : تأثير تناول أوميجا ٣ على الوقاية من اصابات القلب وتحسين الأداء البدنى للرياضيين ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فى التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس ، العدد الثالث عشر.
٤٨. هشام أحمد سعيد (١٩٩٨م) : تأثير مركب غذائي مقترح على تأخير ظاهرة التعب العضلي للرياضيين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .
٤٩. هيثم عبد الحميد أحمد (٢٠٠٢م) : تأثير بعض المكملات الغذائية المضادة للأكسدة على مستوى نشاط انزيم السوبر اكسيد وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد أداء حمل التدريب الهوائي ولا هوائي للرياضيين ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .
٥٠. وائل محمد توفيق (٢٠٠٢م) : تأثير مستويات مختلفة لدليل سكر الدم على سرعة الأستشفاء الفسيولوجي لدى السباحين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

- ثانياً: المراجع الأجنبية :

51. Adverse Event Report. Raspberry Ketone. Natural MedWatch, April 27, 2018.
52. Adverse Event Report. Raspberry Ketone. Natural MedWatch, September 18, 2019.
53. Bassit,R.A, Sawada, L.A,.: Bacurau, R.F. & et al: "Branched – chain acid supplementation and the immune response of long – distance athletes:, nutrition, 201٨, 18 (5): 376-9 .
54. Beekwilder J, van der Meer IM, Sibbesen O, et al. Microbial production of natural raspberry ketone. Biotechnol J 2007;2:1270-9.
55. Bohmer T.an Moslstand P : Carnitine Transport across the Plasma Menbrane . Academic . Press Inc. New York , 1980 .
56. Cerretelli , P.et al : Int J.Sports Med , 1990 .
57. Cribb p, Hayes A. (2006): Effects of Supplement timing and resistance exercise on skeletal muscle hypertrophy, Medicine & Science in Sports & Exercise.;38(11):1918-25
58. David R.Lamb : Phsiology of Exercise , second Edition , Macmillan .
59. Feron, G., Mauvais, G., Martin, F., Semon, E., and Blin-Perrin, C. Microbial production of 4-hydroxybenzylidene acetone, the direct precursor of raspberry ketone. Lett.Appl.Microbiol. 2007;45(1):29-35.
60. Foss and ketyian (1998) : exercise physiology , human kinetic ,London.
61. Harada N, Okajima K, Narimatsu N, et al. Effect of topical application of raspberry ketone on dermal production of insulin-like growth factor-I in mice and on hair growth and skin elasticity in humans. Growth Horm IGF Res 2008;18:335-44. View abstract.
62. Jeong, J. B. and Jeong, H. J. Rheosmin, a naturally occurring phenolic compound inhibits LPS-induced iNOS and COX-2 expression in RAW264.7 cells by blocking NF-kappaB activation pathway. Food Chem.Toxicol. 2010;48(8-9):2148-2153.
63. KERKSICK, CHAD M.; et . all (2006) :THE EFFECTS OF PROTEIN AND AMINO ACID SUPPLEMENTATION ON PERFORMANCE AND TRAINING ADAPTATIONS DURING TEN WEEKS OF RESISTANCE TRAINING , national strength and conditioning association .
64. Keshk , soliman and saad (2009) : effect of shock training with whey protein on certain physical variables and body composition , university sports congress , Serbia.

65. Koeduka, T., Watanabe, B., Suzuki, S., Hiratake, J., Mano, J., and Yazaki, K. Characterization of raspberry ketone/zingerone synthase, catalyzing the alpha, beta-hydrogenation of phenylbutenones in raspberry fruits. Biochem.Biophys.Res Commun. 8-19-2011;412(1):104-108.
66. Lin, C. H., Ding, H. Y., Kuo, S. Y., Chin, L. W., Wu, J. Y., and Chang, T. S. Evaluation of in Vitro and in Vivo Depigmenting Activity of Raspberry Ketone from Rheum officinale. Int.J Mol.Sci. 2011;12(8):4819-4835. View abstract.
67. Lopez, H. L., Ziegenfuss, T. N., Hofheins, J. E., Habowski, S. M., Arent, S. M., Weir, J. P., and Ferrando, A. A. Eight weeks of supplementation with a multi-ingredient weight loss product enhances body composition, reduces hip and waist girth, and increases energy levels in overweight men and women. J Int Soc Sports Nutr 2013;10(1):22.
68. Morimoto C, Satoh Y, Hara M, et al. Anti-obese action of raspberry ketone. Life Sci 2005;77:194-204.
69. Ogawa Y, Akamatsu M, Hotta Y, et al. Effect of essential oils, such as raspberry ketone and its derivatives, on antiandrogenic activity based on in vitro reporter gene assay. Bioorg Med Chem Lett 2010;20:2111-4.
70. Okada S : Iron-induced tissue damage and cancer: the role of reactive oxygen species-free radicals, pathol int, 46:311-32,1996
71. Park KS. Raspberry ketone increases both lipolysis and fatty acid oxidation in 3T3-L1 adipocytes. Planta Med 2010;76:1654-8.
72. Pedersen, B.K., & Toft A.D.: Effect of exercise on lymphocytes and cytokiner, 2000, BTSM, and 34:246-251.
73. Powers , Scott. , Howley , Edward T., : Exercise Phsiology . 2nd , Brown Pub , Florida , 1994 .
74. Sporstol, S. and Scheline, R. R. The metabolism of 4-(4-hydroxyphenyl)butan-2-one (raspberry ketone) in rats, guinea-pigs and rabbits. Xenobiotica 1982;12(4):249-257.
75. Ushiki M, Ikemoto T, Sato Y. Anti-obese activities of raspberry ketone. Aroma Research 2002;3:361.
76. Wang L, Meng X, Zhang F. Raspberry ketone protects rats fed high-fat diets against nonalcoholic steatohepatitis. J Med Food 2012;15:495-503.

ثالثاً: شبكة المعلومات الدولية :-

77. http://ar.wikipedia.org/wiki
78. http://www.iraqacad.org/Lib/samia3.htm
79. http://www.webteb com. /diet/diseases/
80. http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2009/03000/Nutrition_and_Athletic_Performance.27.aspx
81. https://www.healthydietadvisor.com/weight-loss-pills/raspberry-ketone/
82. http://www.nutritionexpress.com/article+index/protein/showarticle.aspx?id=1487
83. http://www.webmd.com/diet/20040520/cla-weight-loss
84. www.carnipure.com/carnipure/en/promotional_material/carnipu re0.html
85. www.carnipure.com/carnipure/en/promotional_material/newsletter.html