وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية الرياضية

تأثير تناول الكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد

رسالة قدّمها

أحمد محمود حسن

إلى مجلس كلية التربية الرياضية - جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم التربية الرياضية

بإشراف

أ.م.د. ماهر عبد اللطيف

أ.م.د.فخر الدّين قاسم

1434هـ

2013 م

6

﴿ه ۀ ہ ہ ھ ھ ے ے ۓ ۓ
ﮎ ﮏ ﮐ ﮑ
ﮒ ﮓ ﮔ ﮕ﴾

A

سورة النمل جزء من الآية (19).

إقرار المُشَرفين

نشهد أَنَّ إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ : ((تأثير تناول الكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد)) والمقدمة من طالب الماجستير (أَحمَد محمود حسن) تمت بأشرافنا في كلية التربية الرياضية / جامعة ديالى، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم التربية الرياضية.

التوقيع
أ.م.د ماهر عبد اللطيف
المشرف
التاريخ : / / 2013

التوقيع
أ.م.د فخر الدين قاسم
المشرف
التاريخ : / / 2013

أ.م.د ليث إبراهيم جاسم
معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا
كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى

إقرار المقوم اللغوي

أشهد بأنَّ هذه الرسالة الموسومة بـ(تأثير تناول الكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد) المقدمة من قبل طالب الماجستير (أحمد محمود حسن)، قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية إذ أصبحت بأسلوب علمي سليم خالٍ من الأخطاء والتعبيرات غير الصحيحة ولأجله وقعت .

التوقيع :

الاسم : أ.م لؤي آل صيهود

التأريخ : / / 2013

إقرار لجنة المناقشة والتقويم

نحن أعضاء لجنة المناقشة والتقويم نشهد إننا قد اطلعنا على الرسالة الموسومة بـ **(تأثير تناول الكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد)** وقد ناقشنا الطالب **(احمد محمود حسن)** في محتوياتها وفيما له علاقة بها، ونُقرْ انها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية الرياضية وبتقدير (امتياز).

التوقيع:
أ.م.د. عباس فاضل جابر
عضو اللجنة
/ /2013

التوقيع:
أ.م.د. قيس جياد خلف
عضو اللجنة
/ /2013

التوقيع:
أ.د. سعاد عبد حسين
رئيس اللجنة
/ / 2013

صدّقت هذه الرسالة من مجلس كلية التربية الرياضية/ جامعة ديالى بجلسته المنعقدة بتاريخ / / 2013

التوقيع
أ.م.د ماجدة حميد كمبش
عميد كلية التربية الرياضية
جامعة ديالى
/ / 2013

الإهداء

إلى معلمنا الأول النبي صاحب المقام المحمود سيدنا **مُحَمَّد** ﷺ

إلى والدي ووالدتي.. أطال الله تعالى في عمرهم

إلى إخوتي وأخواتي ..... احتراماً وإخلاصاً

إلى زوجتي العزيزة ..... إحساناً وعرفاناً

إلى فلذة كبدي.....أبني

إلى أساتذتي وزملائي وكل من كان له فضل في إخراج هذه الدراسة

اهديها تواضعًا

أحمد

الشكر والثناء

الحمدُ للهِ رب العالمين والصلاة والسلام على أفضل الأنبياء والمرسلين وعلى آله وصحبه أجمعين ونسأله تبارك وتعالى الثبات على الحق والعون على كل خير. أسجدُ للهِ شاكرًا على ما أعانني به من صبر وجلد في إتمام هذا العمل بصورته الحالية، فالحمد لرب العالمين، أن كان فيه من الكمال لمحة، أو من بحر العلم قطرة، فلست بصاحب هذا ولا أدعيه، أنما ذلك

بفضل من الله ومنة، ثم بتوجيهات أستاذي ومشرفي الفاضل الدكتور ماهر عبد اللطيف الذي جمع الله فيه كرم الكرماء ورحمة الرحماء،ونبل النبلاء،ورجاحة العقل،وغزارة العلم فالله اسأل أن يجعل ذلك في ميزان حسناته أنه ولي ذلك وعليه لقادر.. كما أتقدم بالشكر والاحترام إلى المشرف على البحث الأستاذ المساعد الدكتور فخر الدين قاسم لما قدمه لي من جهد وعناء في إتمام هذا العمل على هذه الصورة.

وأتقدم بالشكر والعرفان إلى الأستاذ المساعد الدكتور قيس جياد خلف صاحب الأفكار الهادفة إلى بناء أفضل السبل للنهضة في واقع البحث العلمي الذي كان له الفضل العظيم في توجيهي وإرشادي ومساعدتي في أجراء الاختبارات الفسلجية العملية ومتابعته لي طيلة مدة الدراسة جعله الله أخًا وصديقًا ورفيقي طوال حياتي. كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى عمادة كلية التربية الرياضية والمتمثلة بعميدها الأستاذ المساعدة الدكتور ماجدة حميد كمبش وأتقدم بالشكر والاحترام والتقدير إلى الأستاذ الدكتور رافع الكبيسي لما أبداه من معرفة علمية لي ولخدمة المجتمع والأستاذ الدكتور حسين علي العلي والأستاذ المساعد الدكتور عباس فاضل الخزعلي اللذين بصموا لمسات عقولهم في وجنات البحث فلهم مني كل الشكر والعرفان.كما أتقدم بخالص الحب والاحترام والثناء إلى الأستاذ المساعد الدكتور كامل عبود والأستاذ المساعد الدكتور محمد مجيد صلال لما أبداه من رعاية واهتمام طيلة فترة الدراسة سائل المولى ان يوفقهم وينير دربهم . كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور عبدالستار جاسم لما قدمه لنا من الرعاية الأبوية مع خالص أمنياتنا بالصحة والسلامة .ومن واجب الاعتراف بالجميل والعرفان أتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور عبد الرحمن ناصر فجزاه الله عني خير الجزاء لما أبداه من مساعده. الشكر والاحترام والثناء للأستاذ المساعد الدكتور مجاهد حميد لما قدمه من رعاية علمية ونصائح فكرية قيمة ومساعدته في إتمام هذا العمل بصورة جديدة واسأل المولى عز وجل ان يحفظه خير عون لطلاب العلم،شكر وتقدير وامتنان إلى الدكتور محمد وليد والذي كان خير عون وأخًا لطلاب العلم، كما أتقدم بالشكر والاحترام إلى حضرة الدكتور صفاء عبد الوهاب لما قدمه الي بالدرجة الأولى من عون وإرشاد علمي رصين ونسال الله أن يعطيه علما وتقدما وازدهار، وشكر وتقدير وامتنان إلى أستاذتي وعمتي هناء إلى المساعدة التي كان لها الفضل في وصولي

إلى هذه المرحلة أدامها الله خير عون لي ولزملائي، كما أتقدم بالشكر والتقدير والامتنان إلى الأستاذ المساعد الدكتور ليث إبراهيم الغريري معاون العميد للشؤون العلمية فله منا كل الاحترام والتقدير وجزاه الله عنا خير الجزاء .كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى العاملين في مكتبات كليات التربية الرياضية بجامعة ديالى وجامعة بغداد والجامعة المستنصرية لتسهيلهم أمرنا في استعارة المصادر العلمية. كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى عينة البحث الذين تحملوا الأعباء البدنية والأمنية فلهم منى وافر التقدير والامتنان. كما أتقدم بخالص الامتنان والثناء إلى فريق العمل المساعد وأخص منهم زملائي في الدراسة غزوان فيصل، ومحمد ناصر، وعمر عبدالإله، وعمر رشيد، وقحطان، وحيدر الأسدي، وراشد العبيدي، وهادي حسن، وأوراس عدنان، واحمد عباس، وغسان عدنان، وزميلاتي وأحبابي ميسم وسام سبع، ومها احمد، الذين شاركوني عناء التعب في إتمام تجربة البحث كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأستاذ عمران لما أبداه من واجب معنوي في المساعدة والاحترام. ومن القلب تحية مع خالص الشكر والامتنان إلى الإخوة الأعزاء الذين كانوا خير عون لي فشكر وتقديري إلى الأستاذة جميعا في كليتي الحبيبة لكم الشكر والمحبة وعاطر الثناء على النجوم التي ستضيء المناقشة، فشكرا لسيادتهم فكما اعلم ويعلم الآخرين أن شهرتهم قد ملأت الآفاق وطاولوا في الفضل أشهر العلماء، وهبهم الله روعة البيان وسهولة العبارة ودقة الصياغة وعمق في العلم فالله اسأل ان يجازيهم عني خير الجزاء.

وبالله وفق الجميع

الباحث

مستخلص الرسالة باللغة العربية

تأثير تناول الكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد

الباحث : احمد محمود حسن صالح الجبوري

إشراف : أ.م.د ماهر عبد اللطيف عارف أ.م.د فخري الدين قاسم

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

اشتملت الرسالة على خمسة أبواب هي :

الباب الأول: التعريف بالبحث وأهميته:

أتخذ الباحث موضوع السمنة التي أصبحت في الوقت الحاضر من الأمراض الخطيرة التي سادت في مجتمعات العالم اجمع، إذ إنها مشكلة يعاني منها الكثير من الأفراد التي هي مصدر لعدم الثقة بالنفس وعدم التركيز وضعف الأداء الوظيفي والحركي والمهاري للأفراد... إلى غير ذلك.

كما أشار الباحث إلى التقدم العلمي الكبير في مجال الدراسات والبحوث قد فتح مجالات متعددة وبشكل خاص في مجال التغذية سواء كانت من المصادر الطبيعية أو من خلال المكملات الغذائية ومنها الكارنتين التي تعد واحدة من العناصر الضرورية لإحداث ايض الأحماض الدهنية غير الطبيعية.

وكما تعلم إنَّ للسمنة أضرار عدة والتي بدورها قد تؤثر على بعض المتغيرات الوظيفية للجسم سواء في أثناء الجهد والراحة وان أهم تلك الأضرار أمراض السكري وكذلك فإنها تجهد أعضاء الجسم وأجهزته باستمرار وتشكل ثقل على المناطق التي يرتكز عليها الإنسان كالعمود الفقري ومفاصل الركبتين فضلًا عن كونها تجهد عضلة القلب وكذلك تجعل الفرد أكثر قابلية للإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية مثل ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين والجلطة الشريانية.

مشكلة البحث:

تطرق الباحث إلى السمنة التي تعتبر من مشاكل العصر السائدة في الوقت الحاضر في جميع مجتمعات العالم إذ أنها المسبب الرئيسي للعديد من الأمراض الخطيرة والتي تعمل على حدوث تغيرات سلبية في جميع وظائف الجسم وخصوصا على مستوى الجهاز الدوري والهضمي وما يترتب عليه من عبء إضافي

وانعكاساتها السلبية الأخرى على الجهاز التنفسي وعلى الارتفاع المفرط لنسبة الدهون الموجودة في الدم والتي تشكل خطرا على صحة الفرد، وكل هذا هو سبب الخلل الحادث في ميزان الطاقة الأمر الذي يعرض الفرد للإصابة بالسمنة جراء تناول كميات غذائية عالية السعرات مع تمتع الفرد بخمول جسمي.

لذا ارتأى الباحث الخوض في هذه المشكلة لقلة تناول الباحثين لهذا الموضوع وعدم التوسع به وعدم استخدام الوسائل الحديثة وقله الدراسات التي تناولت المتغيرات الوظيفية الناجمة عن هذا المرض وذلك من خلال تناول مادة الكارنتين المصاحب التمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد

أهداف البحث:

1. إعداد تمرينات هوائية لأصحاب الوزن الزائد.
2. التعرف على تركيب الجسم ودهون الدم لدى أصحاب الوزن الزائد.
3. التعرف على تأثير التمرينات الهوائية مع جرعات الكارنتين في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد.
4. التعرف على تأثير تناول الكارنتين في تركيب الجسم ودهون الدم لدى أصحاب الوزن الزائد.
5. التعرف على تأثير التمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لدى أصحاب الوزن الزائد.
6. التعرف على التباين بين المجموعات الثلاث التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية لدى أفراد عينة البحث.

فرضيات البحث:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في مكونات تركيب الجسم ولصالح الاختبار البعدي

2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في دهون الدم ولصالح الاختبار البعدي
3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات البعدية للمجاميع الثلاث التجريبية في مكونات تركيب الجسم ولصالح المجموعة المتناولة للكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية
4. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات البعدية للمجاميع التجريبية في دهون الدم ولصالح المجموعة المتناولة للكارنتين والتمرينات الهوائية

مجالات البحث:

- **المجال البشري :.** عينة من أصحاب الوزن الزائد بعدد (22) فردًا.
- **المجال الزماني :** المدة الزمنية من 2013/1/20 ولغاية 2013/5/15.

المجال المكاني :. القاعة الرياضية للإثقال ستي سنتر – بعقوبة.

مختبر الفسلجة – كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى.

مختبر الابتهال– بعقوبة الجديدة– شارع الطابو – ديالى.

الباب الثاني: الدراسات النظرية والسابقة:

أتخذ الباحث في هذا الباب الدراسات النظرية والسابقة

الباب الثالث: منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة البحث، وأتبع تصميم المجموعات الثلاث ذات الاختبارين القبلي والبعدي، أما مجتمع البحث فتكون من (22) فردا من أصحاب الوزن الزائد بين 30 –35 سنة.

تم استخراج نسب الكارنتين والمكون الشحمي وغير الشحمي والنسبة المئوية للمكون الشحمي وكذلك استخراج معدلات دهون الدم (الكولسترول والتراي كلسرايد والبروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين الدهني منخفض الكثافة والبروتين الدهني منخفض الكثافة جدا وكذلك عمد الباحث إلى استخراج الوزن والطول والعمر، ومن خلال هذه المؤشرات تم تقسيم العينة على ثلاث مجموعات (م1،م2،م3) إذ أخذت المجموعات التجريبية الثلاث 18 فردا و 4 أفراد للتجربة الاستطلاعية ، وتم اختبار عينة البحث بأنواع من الاختبارات:

أ. اختبارات المتغيرات البيوكيميائية :

عن طريق جهاز Fit mate Pro وعلى جهاز Trad mail وجهاز الاليزا وجهاز السبكتروفوتوميتر والسنتر فيوج لفصل الدم والميزان الالكتروني تم إيجاد المتغيرات الفسلجية الآتية:

- نسبة الكارنتين في الدم.
- نسبة المكون الشحمي في الجسم.
- نسبة المكون غير الشحمي في الجسم.
- النسبة المئوية للمكون الشحمي.
- نسبة الكولسترول في الدم COLS.
- نسبة التراي كلسرايد في الدم T.G.
- نسبة البروتين الدهني عالي الكثافة HDL.
- البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL.
- البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا VLDL.

- الأوزان.

أعد الباحث منهج تدريبي لمدة 10 أسابيع في البرنامج الخاص للقاعة الرياضية

الباب الرابع: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

تم فيه عرض الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية عن طريق الحقيبة الاحصائية SPSS

الباب الخامس: الاستنتاجات والتوصيات:

على وفق النتائج التي توصل إليها الباحث فقد خرج بالاستنتاجات الآتية:

1. إن مادة الكارنتين أسهمَت وبشكل ملحوظ في خفض نسبة المكون الشحمي والمكون غير الشحمي ودهون الدم (COLS, T.G , VLDL , LDL) ووزن الجسم للمجموعة الثانية.
2. إن المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث على وفق تنظيم الحمل التدريبي أسهم في تطور ايجابي لأفراد عينة البحث لأفراد المجموعة الثالثة.
3. أسهمَ الكارنتين في خفض معدلات الدهون الثلاثية في الجسم للمجموعة الأولى.
4. أسهمَ الكارنتين في خفض معدلات الدهون الثلاثية في الجسم للمجموعة الثانية.
5. إن مفردات البرنامج التدريبي المعد من قبل الباحث على وفق التمارين الهوائية فضلا عن استخدام الكارنتين أسهم في تخفيف الوزن والتقليل من المكون الشحمي وغير الشحمي لأفراد عينة البحث للمجموعة الأولى.

المحتويات

المحتويات	رقم الصفحة

صفحة العنوان	1
الآية القرآنية	2
إقرار المشرفين	3
إقرار المقوم اللغوي	4
إقرار لجنة المناقشة	5
الإهداء	6
الشكر والثناء	8-7
المستخلص	14-9
قائمة المحتويات	21-15
قائمة الجداول	19
قائمة الأشكال	20
قائمة الملاحق	21

المحتويات

المحتويات	رقم الصفحة

الباب الأول التعريف بالبحث	23
1-1 مقدمة البحث وأهميته	23
2-1 مشكلة البحث	25
3-1 أهداف البحث	26
4-1 فروض البحث	26
5-1 مجالات البحث	27
6-1 تحديد المصطلحات	27
الباب الثاني الدراسات النظرية والدراسات السابقة	30
1-2 الدراسات النظرية	30
1-2- 1الأحماض الأمينية Amino acids	30
1-1-1-2 تمثيل الأحماض الأمينية Amina Aedmetablism	33
2-1-1-2 مصير الأحماض الأمينية	34
2-1-2 الكارنتين L-Carnitine	34
3-1-2 المنظومة الهوائية (منظومة تأكسد بيتا)	38
4-1-2 نظام التدريب الهوائي (الاوكسجين)	40
5-1-2 السمنة والتمرينات الهوائية	42
6-1-2 التركيب الجسمي	45
7-1-2 أنواع التركيب الجسمي	48
8-1-2 الواجبات المهمة للتركيب الجسمي	49
9-1-2 المكون الشحمي Mass(Fat Body)	51
10-1-2 المكون غير الشحمي (LEAN BODY MASS)	54
11-1-2 القياس الجسمي Anthropometr	54
12-1-2 مكونات دهون الدم	56
1-12-1-2 الدهون البروتينية	56
2-12-1-2 الكولسترول	59
3-12-1-2 الكليسريدات الثلاثية	61
13-1-2 هل توثر الدهون الموجودة في الجسم على الأداء	63
1-13-1-2 تصنيف الدهون والتكوين الجسمي	64

2-1-13-2 الدهون المخزونة	64
2-2 الدراسات السابقة	66
2-2-1 دراسة بهاء الدين إبراهيم سلامة (1990)	66
2-2-2 تأثيرات تحميل الكارنتين على الأداء الهوائي و اللاهوائي لرياضيي التحمل	67
2-2-3 تغييرات القوة العظمى وتركيب الجسم بعد اجراء طرائق مختلفة من تطوير قوة العضلة وتناول المواد التكميلية مثل الكرياتين و الكارنتين و الهيدروكسي ميثابوترات.	68
2-3 مناقشة الدراسات السابقة	69
الباب الثالث منهجية البحث وإجراءاته الميدانية	72
3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية	72
3-1 منهج البحث	72
3-2 مجتمع البحث وعينته	73
3-3 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات المستخدمة في البحث	75
3-3-1الأجهزة المستخدمة في البحث	75
3-3-2 الأدوات المستخدمة في البحث	76
3-3-3 وسائل جمع المعلومات	76
3-4 تحديد متغيرات البحث	77
3-4-1 تحديد متغيرات تركيب الجسم ودهون الدم	77
3-5 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث	78
3-5-1 قياس الكارنتين في الدم	78
3-5-2 القياسات الأنثروبومترية	82
3-5-3 قياس المكون غير الشحمي والشحمي	85
3-5-4 قياس نسبة الكولسترول في الدم	85
3-5-5 قياس نسبة التراي كلسرايد في الدم	86
3-5-6 قياس نسبة البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL	86
3-5-7 قياس نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في الدم LDL	87
3-5-8 قياس نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة جدا في الدم VLDL	87

6-3 التجربة الاستطلاعية	88
7-3 الاختبارات القبلية	89
1-7-3 تكافؤ المجموعات الثلاث في متغيرات البحث	89
1-1-7-3 تكافؤ المجموعات الثلاث في المتغيرات قيد البحث	89
8-3 المنهج المستخدم	91
9-3 الاختبارات البعدية	92
10-3 الوسائل الإحصائية	92
الباب الرابع عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	95
4 - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	95
1-4عرض وتحليل نتائج الاختبارات قيد البحث في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى	96
1-1-4 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى	99
2-1-4 مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى (الكارنتين مع التمرينات الهوائية)	102
2-4 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البيوكيميائية والانثروبومترية في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثانية	110
1-2-4 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية	113
2-2-4 مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثانية (الكارنتين)	116
3-4 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البيوكيميائية والانثروبومترية في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثالثة	122
1-3-4 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحتسبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثالثة	125
2-3-4 مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثالثة (التمرينات الهوائية)	128
4-4 عرض وتحليل نتائج اختبارات المتغيرات قيد البحث البعدية للمجموعات الثلاث	134

1-4-4 عرض وتحليل الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية قيد البحث للمجموعات الثلاث	134
2-4-4 يبين تحليل التباين وقيمة (ف) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق للمتغيرات الفسلجية للاختبارات البعدية للمجموعات الثلاث	138
5-4 مناقشة نتائج L. S. D	144
الباب الخامس الاستنتاجات والتوصيات	152
1-5 الاستنتاجات	152
2-5 التوصيات	153
المصادر	155
أولًا:المصادر العربية	155
ثانيًا: المصادر الأجنبية	160
الملاحق	165
الملخص باللغة الانكليزية	b-f

قائمة الجداول

رقم	العنوان	رقم

الجدول		الصفحة
1	يبين تصنيفات فئات نسبة الشحم عند الرجال والنساء	53
2	يبين التصميم التجريبي	72
3	يبين تجانس عينة البحث بمعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث في الاختبار القبلي	74
4	يبين الأهمية النسبية لاتفاق السادة المتخصصين والخبراء(*) حول تحديد أهم المتغيرات البيوكيميائية والوظيفية لأصحاب الوزن الزائد	77
5	يبين تحليل التباين وقيمة (ف) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق للمتغيرات الفسلجية للاختبارات القبلية للمجموعات الثلاث	89
6	يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي لاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والانثروبومترية للمجموعة الأولى(الكارنتين + التمرينات)	96
7	يبين قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ونسبة الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسلجية للمجموعة الأولى	99
8	يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي ونسبة التطور لاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية الثانية (الكارنتين)	110
9	يبين قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ونسبة الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسلجية للمجموعة الثانية	113
10	يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي الاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية الثالثة (التمرينات الهوائية)	122
11	يبين قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ونسبة الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسلجية للمجموعة الثالثة	125
12	يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية الفسلجية للمجموعات الثلاث	134
13	يبين قيم الأوساط الحسابية ودلالة الفروق للاختبارات البعدية	138

	الفسلجية للمجموعات الثلاث	
14	يبين قيمة (L. S. D) للمقارنات بين الأوساط الحسابية للمجموعات الثلاث في الاختبارات البعدية	140

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
1	يوضح أقسام تركيب الجسم	47
2	يوضح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي لاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والانثروبومترية للمجموعة الأولى(الكارنتين + التمرينات)	97
3	يوضح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي ونسبة التطور لاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية الثانية (الكارنتين)	111
4	يوضح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي الاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية الثالثة (التمرينات الهوائية)	123
5	يوضح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية الفسلجية للمجموعات الثلاث	135

قائمة الملاحق

رقم	العنوان	رقم

الشكل		الصفحة
1	استبانة أراء الخبراء والمختصين	165
2	الأساتذة والمختصون التي عرضت عليهم الاستبانة الخاصة بالاختبارات البيوكيميائية والمختبرية	167
3	قائمة بأسماء الأشخاص الذين تم إجراء مقابلة شخصية معهم حول تحديد أهم التمرينات البدنية	168
4	استبانة تفريغ بيانات	169
5	استبانة تفريغ البيانات للقياسات الجسمية	170
6	أسماء العينة المشاركون في البحث	171
7	فريق العمل المساعد	172
8	جهاز الفت ميت Fit mate motor	173
9	صور الأجهزة المختبرية والبيوكيميائية والوظيفية	177
10	التمارين الهوائية الخاصة بالمنهج التدريبي	179
11	الوحدات التدريبية	182
12	صور توضيحية	212

الباب الأول

التعريف بالبحث

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

2-1 مشكلة البحث

3-1 أهداف البحث

4-1 فروض البحث

5-1 مجالات البحث

6-1 تحديد المصطلحات

الباب الثاني

الدراسات النظرية والدراسات السابقة

2-1 الدراسات النظرية

2-1- 1الأحماض الأمينية Amino acids

2-1-1-1 تمثيـــل الأحمـــاض الأمينيـــة Amina Aedmetablism

2-1-1-2 مصير الأحماض الأمينية

2-1-2 الكارنتين L-Carnitine

2-1-3 المنظومة الهوائية (منظومة تأكسد بيتا)

2-1-4 نظام التدريب الهوائي (الاوكسجين)

2-1-5 السمنة والتمرينات الهوائية

2-1-6 التركيب الجسمي

2-1-7 أنواع التركيب الجسمي

2-1-8 الواجبات المهمة للتركيب الجسمي

2-1-9 المكون الشحمي Mass(Fat Body)

2-1-10 المكون غير الشحمي (LEAN BODY MASS)

2-1-11 القياس الجسمي Anthropometr

2-1-12 مكونات دهون الدم

2-1-12-1 الدهون البروتينية

2-1-12-2 الكولسترول

2-1-12-3 الكليسريدات الثلاثية

2-1-13 هل توثر الدهون الموجودة في الجسم على الأداء

2-1-13-1 تصنيف الدهون والتكوين الجسمي

2-1-13-2 الدهون المخزونة

2-2 الدراسات السابقة

2-2-1 دراسة بهاء الدين إبراهيم سلامة (1990)

2-2-2 تأثيرات تحميل الكارنتين على الأداء الهوائي واللاهوائي لرياضي التحمل

2-2-3 تغييرات القوة العظمى وتركيب الجسم بعد اجراء طرائق مختلفة من تطوير قوة العضلة وتناول المواد التكميلية مثل الكرياتين و الكارنتين و الهيدروكسي ميثابوترات.

2-3 مناقشة الدراسات السابقة

الباب الثالث

منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

3-2 مجتمع البحث وعينته

3-3 الأجهـــزة والأدوات ووســـائل جمـــع المعلومـــات المستخدمة في البحث

3-3-1الأجهزة المستخدمة في البحث

3-3-2 الأدوات المستخدمة في البحث

3-3-3 وسائل جمع المعلومات

3-4 تحديد متغيرات البحث

3-4-1 تحديد متغيرات تركيب الجسم ودهون الدم

3-5 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث

3-5-1 قياس الكارنتين في الدم

3-5-2 القياسات الأنثروبومترية

3-5-3 قياس المكون غير الشحمي والشحمي

3-5-4 قياس نسبة الكولسترول في الدم

3-5-5 قياس نسبة التراي كلسرايد في الدم

3-5-6 قياس نسبة البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL

3-5-7 قياس نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في الدم LDL

3-5-8 قياس نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة جدا في الدم VLDL

3-6 التجربة الاستطلاعية

3-7 الاختبارات القبلية

3-7-1 تكافؤ المجموعات الثلاث في متغيرات البحث

3-7-1-1 تكافؤ المجموعات الثلاث في المتغيرات قيد البحث

3-8 المنهج المستخدم

3-10 الوسائل الإحصائية

3-9 الاختبارات البعدية

الباب الرابع

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4 - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1عرض وتحليل نتائج الاختبارات قيد البحث في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى

4-1-1 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى

4-1-2 مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى (الكارنتين مع التمرينات الهوائية)

4-2 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البيوكيميائية والانثروبومترية في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثانية

4-2-1 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية

4-2-2 مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثانية (الكارنتين)

4-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البيوكيميائية والانثروبومترية في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثالثة

4-3-1 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحتسبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثالثة

4-3-2 مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثالثة (التمرينات الهوائية)

4-4 عرض وتحليل نتائج اختبارات المتغيرات قيد البحث البعدية للمجموعات الثلاث

4-4-1 عرض وتحليل الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية قيد البحث للمجموعات الثلاث

2-4-4 يبين تحليل التباين وقيمة (ف) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق للمتغيرات الفسلجية للاختبارات البعدية للمجموعات الثلاث

5-4 مناقشة نتائج L. S. D

الباب الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

1-5 الاستنتاجات

2-5 التوصيات

المصادر

أولًا المصادر العربية

ثانيًا المصادر الأجنبية

الملاحق

1- **التعريف بالبحث**:-

1-1 **مقدمة البحث وأهميته**:-

أمست في الوقت الحاضر السمنة من الأمراض الخطيرة والتي سادت في مجتمعات العالم اجمع، إذ إنها مشكلة يعاني منها الكثير من الأفراد فهي مصدر لعدم الثقة بالنفس وعدم التركيز وضعف الأداء الوظيفي والحركي والمهاري للأفراد.

إذ يجب على المختصين من ذوي الاختصاصات العلمية والتربوية أن يجدوا الحلول اللازمة والبرامج العلاجية لتجنبها من خلال استخدامهم الوسائل العلمية الحديثة كافة ، وعلى الرغم من ان الكثير من المختصين أولوا اهتمامهم في إيجاد الوسائل والطرائق في تخفيف الوزن والحفاظ عليه ولكن لا يزال الكثير منهم يحمل مفاهيم خاطئة وغير علمية بشأن السمنة وأسبابها وطرائق علاجها وهذا الأمر يعكس مدى تأثيرهم واستجابتهم للبدع الغذائية وهذه ناحية خطيرة مفزعة تستدعي اهتمام المختصين وتصديهم لها.

إنَّ التقدم العلمي الكبير في مجال الدراسات والبحوث قد فتح مجالات متعددة وبشكل خاص في مجال التغذية سواء كانت من المصادر الطبيعية أو من خلال المكملات الغذائية ومنها الكارنتين التي تعد واحدة من العناصر الضرورية لإحداث ايض الأحماض الدهنية غير الطبيعية وهذه المادة موجودة في الجسم بكميات قليلة حسب نوع الغذاء المتناول، إذ تتأثر قيمته بذلك الغذاء لكن تم تصنيعها على شكل عقار طبي للاستفادة منه " يقوم الكارنتين بنقل الأحماض الدهنية من العصارة الخلوية إلى المايتوكوندريا لتتم بعد ذلك عليها العملية الايضية لإنتاج الطاقة".[1]

---

(1) GORDON M. WARDLAW and JEFFREY S **. HAMPL Perspectives in Nutrition** USA 2007, p.455

وإنَّ للسمنة أضرار متعددة والتي بدورها قد تؤثر على بعض المتغيرات الوظيفية للجسم سواء في أثناء الجهد والراحة وكذلك فإنها تجهد أعضاء الجسم وأجهزته باستمرار وتشكل ثقل على المناطق التي يرتكز عليها الإنسان كالعمود الفقري ومفاصل الركبتين، فضلًا عن كونها تجهد عضلة القلب، وكذلك تجعل الفرد أكثر قابلية للإصابة بأمراض السكري والقلب والأوعية الدموية مثل ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين والجلطة الشريانية، كما تتأثر مكونات الدم مثل الكولسترول والبروتينات الدهنية عالية الكثافة والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة[1].

وكذلك توثر السمنة على تركيب ونمط الجسم للفرد وبالتالي قد تصل تأثيرات هذه السمنة إلى تحديد حركة مفاصل الجسم الناتجة من تحول السعرات الحرارية الزائدة عن حاجة الجسم على شكل خزين.

وتكمن أهمية البحث في محاولة الباحث استخدام الوسائل الحديثة في معالجة السمنة وذلك عن طريق تناول الكارنتين مع استخدام التمارين الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم في محاولة منه في حل هذه المشكلة وما يترتب عليها من مخاطر في المستقبل.

(1) Jensens D.C **GUIDE TO NATURAL WEIGHT CONTROL**.USA. JARIR BOOKSTORE. 2007.P51

2-1 **مشكلة البحث**:-

تُعدُّ السمنة من مشاكل العصر السائدة في الوقت الحاضر في جميع مجتمعات العالم، إذ إنَّها المسبب الرئيس للعديد من الأمراض الخطيرة والتي تعمل على حدوث تغيرات سلبية في جميع وظائف الجسم وخصوصا على مستوى الجهاز الدوري والهضمي وما يترتب عليه من عبء إضافي وانعكاساتها السلبية الأخرى على الجهاز التنفسي وعلى الارتفاع المفرط لنسبة الدهون الموجودة في الدم والتي تشكل خطرا على صحة الفرد ، وكل هذا هو سبب الخلل الحادث في ميزان الطاقة، الأمر الذي يعرض الفرد للإصابة بالسمنة جراء تناول كميات غذائية عالية السعرات مع تمتع الفرد بخمول جسمي ، لذا فان الفرد في أمس الحاجة إلى تنظيم غذائه وتوازنه وعليه فالمبدأ هو أن كل ما يتناوله الفرد من الطعام يستخدم في عمليات ايضية لتزويد الجسم بالطاقة أو لبناء الأنسجة اللازمة ولتعويض عمليات الهدم وبخلافه فان القسم الأكبر منه يخزن على شكل دهون مما يؤدي إلى زيادة نسبتها في الجسم مسببة الكثير من الأمراض مثل (ضغط الدم، وارتفاع نسبة الكولسترول الكلي، وانخفاض البروتينات الدهنية عالية الكثافة، وارتفاع البروتينات واطئة الكثافة، وارتفاع ثلاثي الكليسريد) فضلاً عن السمنة الظاهرة للعيان.

لذا ارتأى الباحث الخوض في هذه المشكلة لقلة تناول الباحثين لهذا الموضوع وعدم التوسع به وعدم استخدام الوسائل الحديثة في الدراسات التي تناولت المتغيرات الوظيفية الناجمة عن هذا المرض وذلك من خلال تناول مادة الكارنتين المصاحب التمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد.

3-1 **أهداف البحث**:

1. إعداد تمرينات هوائية لأصحاب الوزن الزائد للمجاميع الثلاث التجريبية.
2. التعرف على تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد للمجموعات التجريبية الثلاث.
3. التعرف على تأثير الكارنتين مع التمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد.
4. التعرف على تأثير تناول الكارنتين في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد.
5. التعرف على تأثير التمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد.
6. التعرف على التباين بين المجموعات الثلاث التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية لدى أفراد عينة البحث.

4-1 **فروض البحث**:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعات البحث في مكونات تركيب الجسم ولصالح الاختبار البعدي.
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعات البحث في دهون الدم ولصالح الاختبار البعدي.
3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات البعدية للمجاميع الثلاث التجريبية في مكونات تركيب الجسم ولصالح المجموعة المتناولة للكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية.

4. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات البعدية للمجاميع الثلاث التجريبية في دهون الدم ولصالح المجموعة المتناولة للكارنتين والتمرينات الهوائية.

1-5 **مجالات البحث**:

1-5-1 المجال البشري: عينة من أصحاب الوزن الزائد بعدد (22) فردًا.

1-5-2 المجال الزماني : المدة الزمنية من 2013/1/20 ولغاية 2013/5/15.

1-5-3 المجال المكاني: القاعة الرياضية للإثقال ستي سنتر – بعقوبة.

مختبر الفسلجة – كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى.

مختبر الابتهال – بعقوبة الجديدة – شارع الطابو – ديالى.

1-6 **تحديد المصطلحات**:

الكارنتين Carnitine: هو حامض أميني آخر يتكون في الكبد والكلى من اللايسين والميثونين (lysine, methionine). إنَّ الوظيفة الرئيسة لـ Carnitine تسهل نقل وايض الحوامض الدهنية ذي السلاسل الطويلة في الميتوكوندريا لاكسدة البيتا وتوليد الطاقة, يمكن أنْ يوجد الكارنتين أيضًا في الأطعمة مثل اللحم ومنتجات الألبان.[1]

(1) GORDON M. WARDLAW and JEFFREYS . op cit p.455.

2- **الدراسات النظرية والدراسات السابقة**:

2-1 **الدراسات النظرية**:

2-1-1**الأحماض الأمينية**: Amino acids

هي أحماض عضوية تحتوي على مجموعة أو مجموعات أمينية، وهي واسطة الانتشار في الطبيعة، وتدخل في تركيب البروتينات، وتقسم الأحماض الأمينية إلى أحماضa، وأحماض b وذلك تبعًا لوضع مجموعة الأمين بالنسبة لمجموعة الكربوكسيل وتقسم الأحماض الأمينية إلى أحماض أحادية الأمين وثنائية الأمين تبعا لعدد المجموعات الأمينية فيها، والأحماض الأمينية هي مواد بلورية صلبة معظمها يذوب في الماء ولا يذوب في المذيبات العضوية ولها طعم حلو، وقد تم الحصول على أكثر من(20) حمضاً أمينياً، ويمكن الحصول عليها صناعيا بتفاعل النشادر الحاوي على الهالوجين مع الأحماض وتصنع من الأحماض الأمينية في الجسم الحي بروتينات لمختلف الأعضاء والأنسجة وكذلك الهرمونات والأنزيمات وغيرها من المواد البيولوجية المهمة. [1]

والبروتينات تُعدُّ جزءًا أساسيًا وضروريًا من كل خلية حية في الجسم، وهي تلي الماء مباشرة في كونها تشكل الجزء الأكبر من وزن الجسم . والمواد البروتينية في الجسم تكون العضلات والأربطة والأوتار والأعضاء والغدد والأظافر والشعر وكثيرًا من سوائل الجسم الحيوية، وهي ضرورية لنمو العظام.

كما أَنَّ الأنزيمات والهرمونات التي تحفز وتنظم جميع العمليات الحيوية بالجسم هي من البروتينات.

---

(1) بهاء الدين سلامة؛ **الكيمياء الحيوية في المجال الرياضي**، دار الفكر العربي، القاهرة، 1990، ص15.

والبروتينات تساعد على تنظيم التوازن المائي للجسم وتحافظ على الرقم الهيدروجيني (ph)المناسب داخل الجسم. [1]

تُعدُّ الأحماض الأمينية هي اللبنة الأولى التي يتكون منها جزء البروتين، وتتركب كما سبقت الإشارة من مجموعة سلاسل طويلة بواسطة ما يسمى (الروابط الببتيدية)، ويمكن تمييز(22) نوعًا من الأحماض الأمينية ذات الأهمية في تغذية الإنسان منها(8) أحماض لابد من الحصول عليها عن طريق الطعام أما باقي الأحماض الأخرى فيمكن للجسم ان يبنيها. [2]

ويشير محمود المندلاوي على أنَّ الأحماض الأمينية بأنها "مركبات بلورية بيضاء مختلفة الطعم منها الحلو مثل الجلايسين، والمر مثل الارجنين، بينما يكون حامض الليوسين عديم الطعم". [3]

وتقسم الأحماض الأمينية إلى نوعين هي:

الأحماض الأمينية الأساسية *Essential amina aciad*:

ويعني تلك الأحماض التي لا يمكن الاستغناء عنها ولا يستطيع الجسم إنتاجها داخل خلاياه بل يجب تناولها مع الوجبات الغذائية عن طريق الطعام المتناول. ومن امثلة هذه الأحماض الأمينة هي:

---

(1) james f . Balch , m.d. and phyllis A . balch , c.n.c **Prescription for Nutritional Healing**. USA. JARIR BOOKSTORE. SECOND EDITION. 2007.P 41

(2) رافع صالح فتحي، حسين علي العلي؛ **نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية**، بغداد، 2008، ص71.

(3) مُحَمَّد محمود المندلاوي؛ مئة **سؤال وجواب في تدريبات بناء الأجسام**، ط1، الدار العربية للعلوم، بيروت،2000، ص 60.

1. تربتوفان Tryptophan
2. ترونين Threonine
3. ليوسن Leucine
4. لايسن Lysine
5. ايزوليسين Isoleucine
6. ميثونين Methionene
7. فالين Valine
8. هستدين Hisitdine

وهذه الأحماض هي التي تساعد على الحياة والنمو وهي ذات مصدرين حيواني(كاللحوم الحيوانية والطيور والأسماك والبيض) ونباتي (كالقمح والذرة والفول والصويا) وأهميتها تكمن في عدم الاستغناء عنها لارتباطها بالنمو.

2. الأحماض الأمينية غير الأساسية: *Non Essentiano amina acids*

وهي تلك ألأحماض التي يمكن الاستغناء عنها والتي يستطيع الجسم البشري إنتاجها بشرط توفر كمية من النتروجين، ومن أمثلة هذه الأحماض هي[1]:

1. الانين Alanine
2. برولين praline
3. جليسين Glycine
4. اسبرجين Asparagine
5. سيستين Cystine

(1) بهاء الدين سلامة؛ **مصدر سبق ذكره**، 1990، ص254.

6. جلوتأمين Glutamin
7. حامض اسبرتك Aspartic acid
8. سرين Serine
9. فينايل الين pheny IAlanine
10. تيروسين Tyrosine
11. أرجنين Arginine

وهي أحماض تساعد على الحياة ولكنها لا تساعد على نمو العضلات مثل (القمح والشعير) وهي ضرورية للجسم لإدامة الحياة والنمو الطبيعي لجسم الإنسان.

2-1-1-1 **تمثيل الأحماض الأمينية**: **Amina Aedmetablism**

بعد هضم البروتينات الموجودة في الغذاء وامتصاصها تتحلل إلى الأحماض الأمينية التي يمكن ان تستخدم لأغراض البناء وجزيئات جديدة من البروتينات أو أن تستخدم في عمليات الهدم. وفي معظم تفاعلات الهدم وبعض تفاعلات البناء تتعرض الأحماض الأمينية لنزع مجاميع الأمين وتكوين الأحماض العضوية الكينونية وتسلك كل مرة من هذه النواتج المسالك الخاصة بها. ويمكن ان يدخل النتروجين في تخليق البروتينات، وأما الهيكل الكربوني للأحماض الأمنية فإنَّ معظمه يتجه نحو تكوين المواد الكربوهدراتية والقليل منها يدخل في تكوين الأحماض الدهنية وتتأكسد هذه المكونات الحيوية خلال دورة كريبس إلى ثنائي أكسيد كربون وماء كنواتج نهائية العلميات التمثيلية ويجب ملاحظة ان بعض الأحماض الأمينية تسلك مسالك خاصة في مجرى التحولات الحيوية وتعطى أنواع نهائية

مختلفة مثل الكبريتات والكرياتيين. ويعد التركيز الطبيعي للأحماض الأمينية في الدم مابين (35-65) ملليجرام %. [1]

2-1-1-2 **مصير الأحماض الأمينية**:

تتحول غالبية الأحماض الأمينية إلى بروتين الخلايا وبروتين البلازما وبروتين الهيموكلوبين وبروتين الهرمونات وبروتين الأنزيمات وما يزيد عن حاجة الجسم يعود مرة ثانية إلى الكبد في صورة أحماض أمينية، إذ: [2]

- تختزن بالكبد.
- تتحول إلى يخزن في الجسم.
- تتحلل إلى جزء ازوني يتحول إلى بولينيا تخرج مع البول عن طريق الكليتين، إذ إنَّ البولينيا هي الناتج النهائي لتحول البروتينات في أجزاء الثديات وتوجد كمية كبيرة في بول الإنسان 2% كما ان مادة الارجنتين عند تحللها وتنسخها تتحول إلى البولينيا.

2-1-2 **الكارنتين** L-Carnitine : [3]

هو حامض أميني آخر يتكون في الكبد والكلى من اللايسين والميثونين (lysine, methionine). إنَّ الوظيفة الرئيسة لـ Carintine تسهل نقل وايض الحوامض الدهنية ذي السلاسل الطويلة في الميتوكوندريا لاكسدة البيتا وتوليد الطاقة, يمكن أنْ يوجد الكارنتين أيضًا في الأطعمة مثل اللحم ومنتجات الألبان.

---

(1) بهاء الدين سلامة؛ **مصدر سبق ذكره**،1990، ص 255 .

(2) بهاء الدين سلامة؛ **المصدر نفسه**،1990، ص128.

(3) فاضل كامل مذكور؛ **مدخل إلى الفسلجة في التدريب الرياضي**؛ جامعة بغداد , العراق, ط1, 2007، ص100.

ليس الكارنتين حمضا أمينيًا بالمعنى الدقيق (بل هو في واقع الأمر مادة ترتبط بفيتامينات b) ومع ذلك, فنظرًا لأنه له تركيبًا كيميائيًا يشبه ما للأحماض الأمينية فانه يذكر ضمن الأحماض الأمينية.

وبعكس الأحماض الأمينية الحقيقية, فلا يستخدم الكارنتين لإنتاج البروتين ولا كناقل عصبي ولكن وظيفته الرئيسة في الجسم هي المساعدة على نقل الأحماض الدهنية ذات السلاسل الطويلة التي يتم حرقها داخل الخلايا لإنتاج الطاقة. وهو يعد مصدر رئيسًا للطاقة للعضلات. وهكذا فالكارنتين يزيد من استخدام الدهون بوصفه مصدر للطاقة, وهذا يمنع تراكم الدهون خاصة في القلب والكبد والعضلات, والكارنتين يقلل الأخطار الصحية الناتجة عن ضعف عملية ايض الدهون التي تصاحب مرض السكر, وتحد من حالة الكبد الدهنية الناتجة عن تعاطي الكحوليات وتقلل قابلية حدوث العلل القلبية. (1)

وقد أظهرت الدراسات إمكانية تقليل التلف الذي يصيب القلب نتيجة لإجراء جراحات القلب وذلك بالعلاج بالكارنتين. وله القدرة أيضًا على تقليل مستويات الكلسريدات الثلاثية في الدم, وانه يساعد على إنقاص الوزن, وانه يحسن القوة العصبية العضلية وعلى العكس من ذلك , فإنَّ نقص الكارنتين يؤدي إلى أنواع معينة من الضمور العضلي, كما ظهر إن هذه العلل تؤدي إلى فقدان الكارنتين في البول. ويحتاج المصابون بهذه العلل إلى كميات من الكارنتين تزيد عن الحدود الطبيعية . كما ينشط الكارنتين مفعول فيتامين h, G للأكسدة.

هذا, ويمكن إنتاج الكارنتين في الجسم اذا توافرت كميات كافية من الحديد وفيتامين ب1 (الثيامين) وفيتامين ب6 (بيريدوكسين) والأحماض الأمينية اللايسين والميثيونين. ويعتمد تخليق الكارنتين في الجسم على وجود كميات كافية من فيتامين ج. وعدم الحصول

---

(1) james f . Balch , m.d. and phyllis A . balch , c.n.c, **op cit**, p.41.

على كميات كافية من أي من تلك العناصر الغذائية يمكن ان يسبب نقصا في الكارنتين , كما يمكن الحصول على الكارنتين من الطعام وخاصة اللحوم والأطعمة الاخرى من المصادر الحيوانية. (1)

وقد اكتشف ان حالات كثيرة من نقص الكارنتين يكون لها أصل وراثي ولو بصفة جزئية , وهي تنتج عن عيب وراثي في عملية تخليق الكارنتين , وتشمل إعراض نقص الكارنتين(2):

- التشوش الذهني.
- الألم القلبية.
- والضعف العضلي.
- البدانة.

ونظرًا لأنَّ الرجال يتمتعون بكتلة عضلية في أجسادهم أكثر مما لدى النساء , فأنهم يحتاجون قدرًا كبيرًا من الكارنتين يفوق ما تحتاجه النساء, والنباتيون معرضون للإصابة بنقص الكارنتين أكثر من غير النباتين، لأنَّ الكارنتين لا يوجد في المصادر النباتية. فضلاً عن ذلك فإنَّ الميثيونين واللايسين (وهما من المكونات الأساسية التي يحتاجها الجسم لإنتاج الكارنتين) لا يمكن الحصول عليها من المصادر النباتية بكميات كافية.

وحتى يتمكن النباتيون من الحصول على احتياجاتهم من الكارنتين يجب عليهم اللجوء إلى تناول المكملات أو تناول الحبوب المدعمة باللايسين, وتوجد مكملات الكارنتين

---

(1) Paolo colombani and casper wenk**: Effect of L – L-Carnitine suppimetation on physical performance and energy metabolism of endurance – trined a thletes: adoubie – bind crossover fioild study**, 1996, p. 156.

(2) فاضل كامل مذكور؛ **مصدر سبق ذكره**، 2007، ص101.

في صور مختلفة وتشمل د- كارنتين, ل- كارنتين, دل- كارنتين , واستيل كارنتين (وأفضلها ل-كارنتين)

الوظائف: [1]

1. يعزز التحمل.
2. يزيد ايض الحوامض الدهنية.
3. يخفض مستويات الكولسترول وثلاثي كليسيرايد.
4. حماية النظام الوعائي القلبي.

إنَّ استخدام L-Carnitine يمكن ان يكون مفيدًا فعلًا في بعض الحالات، بسبب تأثير L-Carnitine في تسهيل نقل الحامض الدهني إلى المايتوكوندريا للأكسدة، ومن المحتمل بأَنَّ مستويات الكارنتين المرتفعة تسمح لأكبر أو أسرع نقل من الدهن مما تؤدي إلى زيادة الأكسدة الدهنية، التي قد تؤثر على تخفيض الوزن أو أداء التحمل في الاعتمادية الكبيرة على الدهن في انتاج الطاقة قد تؤدي أيضًا إلى إنقاذ كلايكوجين العضلة ولتحسين في أداء التمرين لاحقا ذلك ان L-Carnitine- الإضافي يمكن أن يأخذ بعض التأثير على تخفيض تراكم الحامض اللبني في العضلات من قبل البايروفيت buffering pyruvate ولذا يمدد قدرة الاستمرار بالتمرين وتأخير التعب.

الدراسات العلمية لدور L-Carnitine- كانت متباينة ، بعضها اظهر تأثيرًا واضحًا، اقترحت دراسات عدة مبكرة في هذا الموضوع ان الكارنتين له تأثير غير مباشر على أداء التحمل من خلال ملاحظة التناقص في نسبة التبادل التنفسي "ان احتمالية تطبيق التغذية

---

(1) فاضل كامل مذكور؛ **مصدر سبق ذكره** ، 2007 ، ص101.

الصحية على الأفراد بوجود الكارنتين يمكن ان تزيد من القوة الهوائية القصوى, أو تعزز من توفير الكلايكوجين في إطار التمرين الطويل الشديد."[1]

3-1-2 **المنظومة الهوائية (منظومة تأكسد بيتا)** : [2]

قد يتبادر إلى ذهن البعض إلى أَنَّ المنظومة أو النظام اللاهوائي معقد لكن حقيقة الأمر ان ما تقدم لا يرتقي في صعوبة وتعقيده إلى ما يحدث في المنظومة الهوائية ولتسهيل مسالة فهم هذه المنظومة سنجزئها إلى ثلاث مراحل:

أ. يتكون الاستيل كواي من الكاربوهيدرات:

يتكون الاستيل كواي من الكاربوهيدرات من البايروفيد والحقيقة ان هذا التفاعل هو تفاعل الارتباط بين المنظومة الكلايكولية ودورة كريبس والتي سنتطرق إليها لاحقًا وتتلخص التفاعل بفقدان البايروفيت لاحد الكاربونات وعلى شكل ثاني اوكسيد الكربون وتحرر الهيدروجين من التفاعل اذ يتحد المركب مع الناقل NADH ويتكون المركب استيت كاربون, والذي يتحد مع ناقله كواي وليتكون الاستيل كواي وبحسب المعادلة :

$$CH3\text{-}C\text{-}C + COA + NAD \longrightarrow CH3\text{-}C\text{-}COA + CO2 + N$$

يحدث هذا التفاعل داخل بيوت الطاقة والأنزيم المسؤول عن هذا التفاعل هو بيروتيت دي هايدروجينيز (PYruvate Dehydrogenas) وتقليديًا يطلق على هذا المصدر الكاربوهيدراتي المركب استيت بتحلل الكلاكوجين الهوائي، إذ يحدث تحلل كامل للكلوكوز.

---

(1) Greig, K.M. Finch, D. A. Jones: **The effect of oral supplementation with L – carintine on maximum and submaximum exercise capacity**, 2007, p.204.

(2) مهند حسين البشتاوي ، احمد محمود اسماعيل؛ **فسيولوجيا التدريب البدني**؛ ليبيا, جامعة سبها, دار وائل للنشر, سنة 2006, ص 210-212.

ب. تكون المركب الاستيل كواي من الحوامض الدهنية:

تدعى المنظومة التي يتكون معها استيل كؤاي من الحوامض الدهنية بدورة تأكسد بيتا (B.oxidation).

تخزن الدهون على شكل مركبات ثلاثية تدعى بالتراي اسيل كليسترول، إذ يتكون هذا المركب من الكولسترول وثلاث حوامض دهنية والتي ممكن ان تكون نوع واحد , نوعان أو ثلاث انواع من الحوامض الدهنية

إنَّ فقدان ايون الهيدروجين لمجموعة الهيدروكسيد يجعل اسم الحامض البالميك بالميتيت مصدر هذه الحوامض الدهنية ممكن أن يكون الدم والذي يكون مصدره الكبد أو النسيج الشحمي في الجسم تحت الجلد مثلا ويكون انتقال الحوامض الدهنية هنا من الدم إلى داخل الليف العضلي عبر الشعيرات الدموية بتباين التركيز من العالي إلى الواطئ أو يكون مصدرها الليف العضلي ذاته من خزين التراي اسيل كوليسترول ولكن وجود الحامض الدهني في ساركوبلازم الليف العضلي لا يعني إمكانية تجزئته إلى مركبات لاسيتيت الثنائية الكاربون، منظومة تأكسد بيتا، إذ إنَّ هذه العملية تحدث داخل بيوت الطاقة وان انتقال الحامض الدهني من الوسط الساركوبلازمي إلى بيوت الطاقة يكون عبر مركب ناقل يدعى الكارنتين (L-Carnitine)، إذ يسلم الكارنتين الحامض الدهني عبر غشاء بيوت الطاقة إلى المركب الناقل شبيه الأنزيم كؤاي (COA) يتكون اسيل كؤاي داخل بيوت الطاقة.

4-1-2 **نظام التدريب الهوائي (الاوكسجين)**: [1]

إنَّ هذا النظام يتميز "بكفاية العمل والطاقة المنتجة مع عدم تكون بقايا تؤدي إلى حدوث التعب، كما أَنَّ لكفاية القلب والرئتين دورًا كبيرًا ومهمًا في الأنشطة الهوائية"[2] ولا تقف الحالة عند ذلك، وإنما للدم المدفوع من القلب تأثيرًا كبيرًا في نقل الأوكسجين ومصادر إنتاج الطاقة إلى العضلات. وعن ارتباط هذا النظام بشدة المجهود وزمنه فان في هذا النظام التدريبي "القدرة على أداء مجهود عضلي بشدة متوسطة أو اقل من القصوى لمدة زمنية تزيد على ثلاث دقائق مع قدرة الجهازين الدوري والتنفسي على أمداد العضلات المعاملة بالأوكسجين"[3]، وهذه إشارة ان هذا النظام يتميز من حيث الزمن والشدة بالتدريب المنخفض إلى متوسط الشدة مع دوام الحمل لأكثر من(2–4) دقيقة المستمر إلى ساعات وبحسب الهدف الموضوع إلى التدريب.

وهنا يرى الباحث في الشدة المستخدمة لهذا النظام عندما يرتبط بتنزيل الوزن الدهني أو وزن الدهن الكلي ستكون من منخفضة إلى متوسط الشدة وتفضل أنْ يستخدم المنخفض الشدة عند البدء بتنزيل الوزن إلى الشدة المتوسطة والتي تسهم في تقليل نسبة الدهون في الجسم ومن ثم وزن الجسم الكلي محسوب على نسبة الدهون وليس العضلات. هذا يتفق مع ما جاء به (عبد الله محمد ذنون) من ان "الدهون تعد المصدر الرئيس للطاقة في النظام الهوائي، وان قيمة الطاقة التي يحصل عليها الجسم من غرام واحد من الدهن أكثر من

---

(1) زهاد فوزي ناجي مُحَمَّد؛ **تأثير التدريبات الهوائية واللاهوائية في بعض الأنزيمات المضادة للأكسدة والدهون والتكوين الجسمي لدى ممارسات اللياقة البدنية**،اطروحة دكتوراة، 2012، ص50.

(2) إبراهيم سالم السكار وآخرون؛ **موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار**، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 1998، ص73.

(3) بهاء الدين إبراهيم سلامة؛ **الخصائص الكيميائية الحيوية الفسيولوجية للرياضة**، دار الفكر العربي، القاهرة، 2008، ص267.

(9 سعرات) في حين ستكون الطاقة من غرام واحد من الكاربوهيدرات والبروتينات (4 سعرة حرارية)" [1]، فضلاً عما ذكر فإنَّ الباحث يرى أَنَّ التدريبات الاوكسجينية تؤدي إلى تغيرات أساسية يوجزها بما يأتي[2]:

- زيادة كمية خزن مادة (المايكلوبين) في الجهاز العضلي.
- زيادة عملية اكسدة الكاربوهيدرات.
- زيادة عدد وحجم ومنطقة الغشاء السطحي (المايتوكوندريا).
- زيادة نشاط الأنزيمات المشتركة وتركيزها في دورة كريبس.
- زيادة في كمية خزن الكلايكوجين.
- زيادة أكسدة الدهون.

بقي شيء يخص التدريب الهوائي (التدريب على وفق النظام الاوكسجيني) ألا وهو تحديد الشروط المتعلقة بالتمارين الهوائية، فضلاً عما ذكر يتولد "ان هنالك شروطًا للتمارين الهوائية لعل أهمها عدم زيادة وقت التمرين عن (40) دقيقة وأنْ لا تزيد مرات الممارسة عن (3) مرات في الأسبوع حتى لا تؤدي إلى خسارة الكتلة العضلية مع ضرورة تنويع أشكال التمارين.

ويعتمد النظام الهوائي على أوكسجين الهواء لإنتاج الطاقة في أثناء تنفيذ التمرينات ذات الشدة المعتدلة والمنخفضة ولمدة طويلة نسبياً أي التي تتطلب الاستمرار لمدة أكثر من دقيقتين وان متطلبات الطاقة هنا يتم تزويدها عن طريق التحلل الكامل للكاربوهيدرات

---

(1) عبد الله محمد ذنون؛ **تغذية الإنسان**، ط2، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، 2000، ص 233.

(2) وديع ياسين محمد و ياسين محمد علي؛ **الإعداد البدني للنساء**، مديرية دار الكرنيت للطباعة، جامعة الموصل، 1986، ص 23.

والدهون التي تتأكسد بمساهمة الأوكسجين [1]. وبوجود الأوكسجين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة بناء ATP ومثل هذا يتطلب مئات التفاعلات الكيميائية ومئات النظم الأنزيمية والتي تزيد في تعقيدها بدرجة كبيرة في هذا النظام ويتم إنتاج الطاقة داخل الخلية العضلية في بيوت الطاقة (المايتوكندريا) . [2]

2-1-5 **السمنة والتمرينات الهوائية**:

تعني التمرينات الهوائية بأنَّها تقلصات معتدلة ناتجة عن عمل مجموعات عضلية معينة لمدة طويلة تهدف إلى رفع كفاءة جهازي التنفس والدوران واكتساب المطاولة الهوائية يؤدي إلى رفع قابلية القلب والجهاز الدوري والتنفسي على تزويد الأوكسجين والمواد الغذائية إلى الخلايا والأنسجة العاملة وفي الوقت نفسه إزالة الفضلات الناتجة عن العمل الأيضي، وإن أغلب الدراسات تتفق على إنَّ الرياضيين وبالذات في الألعاب الهوائية لديهم سجلات دهون وبروتينات دهنية أفضل من غيرهم من غير الرياضيين. [3]

ويشير (وجيه محجوب) إلى إنَّ التمرينات الرياضية تساعد الجسم على التخلص من الشحوم المحللة من خلال عملية إذابة الشحوم، لذلك فإنَّ عملية إنقاص الوزن يجب أنْ تكون متزامنة مع التمرين الرياضي، حتى لا يحدث الترهل وارتخاء العضلات وضمورها (وعندما نقول أن الحركة هي خير دواء للجسم) فإنَّ التمرين الرياضي يؤدي إلى ضغط

---

(1)Martianc & Lumsdenm: "**Coaching an effective behavioral approach", Timmirrormos by college publishing** . Toronto ,1987,P.112

(2) عبد الفتاح ، أبو العلا وسيد ، احمد نصر الدين: **فسيولوجيا اللياقة البدنية**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة 2003، ص213.

(3) أبو لاوي، عدنان صالح؛ **نظام الطاقة المسيطر في النشاط الرياضي وأثره في الدهون والبروتينات في الدم**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 1997، ص76.

الأوردة والشرايين التي تمر بالعضلة، وإنَّ ارتخاء العضلة سوف يسهل دخول المواد الغذائية إليها بدلاً من المواد الضارة، فالتمرين الرياضي يرسل كميات كبيرة من الدم إلى العضلات خلال تسريع عمل القلب والجهاز التنفسي وتنشيط الدورة الدموية، وكذلك التمرين الرياضي يساعد على تغذية خلايا اللمف "الخلايا البيضاء" فلا تنتقل الخلايا المتحللة انتقالاً صحيحاً إلا عن طريق الحركة[1].

وهناك علاقة سلبية بين زيادة نسبة السمنة لدى الفرد الاعتيادي أو الرياضي من جهة، والصحة واللياقة البدنية من جهة أخرى، ومن أجل تحديد دقيق لهذه العلاقة علينا أن نتعرف على ثلاثة مصطلحات دارجة في هذا الموضوع وهي:

1. الوزن المثالي Ideal Weight:[2]

يعرف بأنه الوزن الذي من خلاله يستطيع اللاعب أنْ ينجز النشاط الرياضي المختار بصورة مثالية وتعد هذه الصفة فردية، إذ ليس هناك وزن جسم مثالي لجميع الرياضيين من المشتركين في نشاط رياضي واحد، فما يعد وزنا مثاليًا لرياضي معين ربما هو غير مناسب تماما لرياضي آخر نتيجة الاختلاف في القياس المورفولوجي والتكوين الفسيولوجي، ومن هذا المنطلق أصبح من الصعب الربط بين الفعالية الرياضية والوزن المثالي الذي يجب أن يتوافر في الرياضي المشارك في فعالية رياضية، وتعد نسبة (10- 15%) من وزن الجسم من الشحوم هي النسبة المثالية للنساء، و(5–10%) هي النسبة المثالية للرجال.

---

(1) وجيه محجوب؛ **التغذية والحركة (الغذاء والتدريب وقياساتها)** دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1990، ص65.

(2) Jensen's: **Guide to Natural weight control**: U.S.A, JARIR Bookstore, 2007, p.55.

2. الزيادة في الوزن (فوق الوزن) Over Weight:[1]

يعرف هذا المصطلح بأنه وزن الجسم لفرد ما، والذي يزيد عن المعيار الثابت الموضوع لمتوسط وزن مجتمع ما، والقائم على أساس العمر والجنس وحجم الجسم.

ومن الجدير بالذكر بأنه ليس هناك تحديد في زيادة الوزن التي تحصل لشخص ما، سواء كانت هذه الزيادة حاصلة في نسبة الشحوم أم في العضلات والعظام والجلد وغيرها، فقد يكون أحد اللاعبين فوق الوزن الاعتيادي، بسبب ما لديه من زيادة في نسبة الشحوم في جسمه أو قد تكون الزيادة في كتل العضلات لذلك اللاعب مع بقاء نسبة الشحوم أقل من النسبة المثالية لديه، إذ التأثير السلبي للزيادة في الوزن في الصحة واللياقة البدنية قليل إذا ما قورن بحجم التأثير السلبي للسمنة.

3. السمنة (الزيادة في الوزن) Obesity:

وهي الزيادة في تراكم الشحوم فوق الحالة المسماة (الزيادة في الوزن)، أو تكون هذه الزيادة على حساب الشحوم فقط (Over Fat)، وتحدث هذه الحالة إما نتيجة لبعض العوامل البيئية (العادات والتقاليد وقلة النشاط الحركي) وإما نتيجة للإصابة بالأمراض الوراثية أو خلل في عمل غدد الجسم، إذ إنَّ النسبة العالية من المصابين بحالة البدانة، قد تكونت لديهم نتيجة لعدم الاتزان في تناول المواد الغذائية مع قلة النشاط الحركي، إذ يحدث تضخم أو زيادة في عدد الخلايا الشحمية الموجودة في مناطق اكتناز معينة قد يصل عددها نحو (19) بليون خلية شحمية لشخص يزن (88) كيلو غرام، وإن الأثر السلبي لهذه الحالة في الصحة واللياقة البدنية يكون كبيرا جدًا، ومن أهم المضار التي تسببها السمنة ما يأتي:

---

(1) Jensen's: **op cit**, p.56.

1. ضعف العمل القلبي بصورة عامة نتيجة زيادة العمل الميكانيكي للقلب.
2. تصاحب السمنة زيادة في خطورة بعض الأمراض منها المرارة وأمراض الجهاز الهضمي والتهاب الكلى.
3. تؤدي إلى زيادة في ضغط الدم وهي مسبب تؤدي إلى الجلطة القلبية وبعض أمراض الأوعية الدموية.
4. أحد الأسباب التي تؤدي إلى التهاب المفاصل وألام العمود الفقري.

2-1-6 **التركيب الجسمي**: [1]

هناك مصطلحات كثيرة ترتبط بتركيب الجسم يجب دراستها وتحديدها مثل: بناء الجسم Body Building ولهذا المصطلح يرجع إلى الموروفلوجي أي الجانب الشكلي للجسم, وقد قسم العلماء بناء الجسم إلى ثلاثة أنواع هي:

- عضلي Muscularity
- نحيف Linearity
- سمين Fatness

ويتركب جسم كل رياضي من نسبة معينة من المكونات الثلاثة, وإنْ كان هناك مكون يغلب على المكونين الآخرين وعادة ما يقع الرياضيون في موقع متوسط مابين العضلية والنحافة. يتكون جسم الإنسان من مكونين أساسيين هما: المكون الشحمي(fat Body)

(1) أبو العلا احمد عبد الفتاح؛ **فسيولوجيا التدريب والرياضة**, القاهرة , جامعة حلوان, دار الفكر العربي, ط1, 2003، ص612.

والمكون الخالي من الشحوم (Lean Body Mass) . [1]وهو مصطلح علمي يشير إلى نسب وجود الأجزاء الدهنية والغير دهنية في الجسم ويمكن إحداث تغيرات ملموسة فيه، وهذا الأمر له أهمية كبرى في المجال الرياضي. [2]ويعرف التكوين الجسمي على انه "العلم الذي يحدد الإسهامات المطلقة والنسبية لمكونات الجسم الخاصة". [3] ويعرف بانه مصطلح يشير إلى نسبة وجود الأجزاء الدهنية واللادهنية في الجسم ويمكن إحداث تغيرات ملموسة فيه."[4]

ويحتاج الإنسان سواء كان رياضيًا أو غير رياضي إلى معرفة وضبط تركيب الجسم من حيث نسبة الدهن والعضلات وذلك لأهميته، إذ تُعدُّ مؤشرًا للصحة، ومؤشرًا لمستوى أداء الرياضي, ومؤشرًا للجمال الجسماني.

---

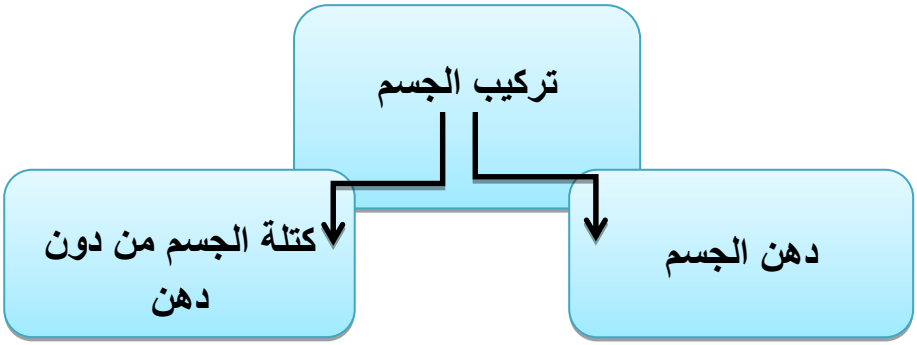
(2) SIZER FS;**Nutrition Concepts and controversicsMinncapolisy** , St-Paul West Publishing Company , 1994, p. 303-310.

(3) أبو العلا عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين؛ **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضية وطرق القياس والتقويم**، ط1، القاهرة :دار الفكر العربي ،1996.ص 155

(4)Robert A. Robergs, Scott O. Roberts; **Exercise Physiology for Fitness Performance and health**, USA, McGraw-Hill Companies Incm,2000,P.299.

(5) عصام حسن المعاضيدي؛ **دراسة مقارنة لآثر التدريبات الهوائية واللاهوائية في وزن الجسم والمكونات الجسمية لدى البناء**, رسالة ماجستير, جامعة الموصل, سنة 2010, ص30.

اما(بيير ج ل . تومسون) فقسم التركيب الجسمي إلى: [1]



الشكل (1)

يوضح أقسام تركيب الجسم

يرى (عبد الفتاح وحسانين) أَنَّ مكونات التركيب الجسمي هو "مصطلح يشير إلى نسب وجود الأجزاء الدهنية والخالية من الدهون في الجسم ويمكن إحداث تغييرات ملموسة فيه وهذا الأمر مهم جدًا"، [2] أما (شهاب احمد).[3] فقد أشار إلى ذلك بان "جسم الإنسان يتألف من مكونين أساسيين هما: المكون الدهني والمكون الخالي من الدهون ونسبة كل منهما يعتمد على عوامل عدة وراثية وبيئية" أما (عصام حسن) فقد أشار إلى التكوين أو التركيب الجسمي بأنه "مصطلح يشير إلى نسب وجود الأجزاء الدهنية واللادهنية في الجسم ويمكن إحداث تغييرات ملموسة فيه".[4]

---

(6) بيير. ج. ل. تومسزن؛ **المدخل إلى نظريات التدريب**، القاهرة: ترجمة مركز التنمية الإقليمي، 1996، ص41.

(2) أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين؛ **مصدر سبق ذكره**، 1997، ص 295.

(3) شهاب احمد حسن؛ **كفاءة بعض مؤشرات البناء الجسمي في التنبوء ببعض عناصر اللياقة البدنية للاعمار (12-15) سنة**، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، كلية التربية الرياضية، 2004، ص 15.

(4) عصام حسن المعاضيدي؛ **مصدر سبق ذكره**، 2010، ص 30.

2-1-7 **أنواع التركيب الجسمي**:

ينظر أغلب الباحثين والمهتمين إلى التكوين أو التركيب الجسمي على أَنَّه نمط واحد مكوناته من الدهون والجزء الخالي من الدهون، إلاَّ أَنَّ المصادر الحديثة.[1][2] ترى أَنَّ التركيب أو التكوين الجسمي على أنواع عدة هي:

1. **النوع الكيمائي:** وينظر لهذا الشكل أو النوع على انه محدد أو يتكون من:
   - الدهن.
   - البروتين.
   - الكاربوهيدرات.
   - الماء.
   - الأملاح المعدنية.
2. النوع التشريحي: وهذا النوع ينصب على كل من:
   - العضلات.
   - العظام.
   - الدهن.
   - أعضاء الجسم.
   - المكونات الجسمية الأخرى.

---

(1) يونس فيصل اسكندر، **أثر تمرينات هوائية في مكونات الجسم وأجزاءه لدى الذكور والإناث ذوي الوزن الزائد من (11-12) سنة**، جامعة الموصل، كلية التربية الأساسية، اطروحة دكتوراة، 2011، ص14.

(2) سناء خليل السعيدي؛ **تأثير منهج تدريبي مقترح باستخدام تمرينات المقاومة (بالأثقال) في تخفيف الوزن لدى النساء**، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2001، ص47.

3. **النوع ثنائي التكوين:** وينظر إلى هذا النوع بأنه يتكون من متغيرين يعتمد عليهما في اغلب الدراسات الخاصة بالسمنة وذلك لتوافر القياسات غير المباشرة والتي تسهل أمور القياس؛ لذا فإنَّ هذا النوع يكمن بما يأتي:
   - كتلة الدهون (Fat Mass) أو دهن الجسم (Body Fat).
   - كتلة الجسم بدون دهن (Lean Body Mass).

2-1-8 **الواجبات المهمة للتركيب الجسمي**:

يرتبط التكوين أو التركيب الجسمي ببعض المتطلبات الحياتية التي تخص عامة المجتمع سواء كانوا رياضيين أو غير رياضيين، وذلك لأهميته في تكوين الجسم الرشيق واللائق بعد التخلص من السمنة، فضلاً عن قوة النسيج العضلي لمقاومة ظروف الحياة أو لتحقيق هدف التمرين إنْ كان الفرد هدفه ممارسة النشاط الرياضي والاستعداد لأداء العمل في الوسط العملي أو الرياضي أو عند مقاومة الأمراض والاستعداد الصحي.

إنَّ أهمية التكوين أو التركيب الجسمي تكمن بما يأتي:

- ارتباط تكوين الجسم بعملية النمو: ينصب هذا الواجب على العمر الذي تكون عليه الفرد، إذ إنَّ السنوات الأولى من العمر تعود فيها السمنة لعدد الخلايا وزيادة حجم الخلايا أو بعد عمر (16) سنة فستكون المشكلة مرتبطة بزيادة حجم الخلية الدهنية، إذ إنَّ عدم الاهتمام بتوالي سنوات العمر ووفقًا لنوع التغذية سيولد مشكلة كبيرة ألا وهي مشكلة السمنة أو السمنة المفرطة مما يولد إزاء ذلك الكثير من المشاكل الصحية.
- يرتبط تكوين الجسم بالحالة الصحية: وهذه الحالة تنصب زيادة السمنة وانعكاس ذلك على المستوى الصحي (أمراض السكر والقلب وغير ذلك) والانخفاض الواضح للياقة

مما يولد إلى جانب ذلك الأمراض النفسية التي تلقي الشخص إلى الغضب والقلق ومن ثم التمرد على النفس مما يؤثر في صحتها من حيث ارتفاع ضغط الدم ومن ثم أمراض القلب.

- يرتبط تكوين الجسم بالأداء الرياضي: بغض النظر عن الطبيعة الموروثة للفرد فان هذا الواجب ينصب على التكوين الجسمي مقارنة بنوع التخصص الرياضي المختار
- يرتبط تكوين الجسم بالانتقاء: يكاد يكون الانتقاء مرتبطاً بمتغيري الطول والوزن إلاَّ أَنَّ متغيرات التكوين الجسمي أصبحت هذا اليوم من وجهة نظر الباحث تلعب دورًا أساسيًا ومهمًا في متابعة التغييرات الجسمية للفرد ومعرفة تأثير الممارسة الرياضية عليهما بشكل دقيق خصوصًا إذا علمنا ان الانتقاء بالاعتماد على التكوين الجسمي يمكنه ان يسهم أيضًا في الانتقاء لنوع النشاط الرياضي الذي يتطلب مواصفات بدنية ومهارية محددة فضلاً عن ذلك يمكن ان يكون الانتقاء على وفق التكوين الجسمي معيارا مهما يسهم في أن يكون معيارًا مهماً مع معيار الوزن والطول.
- يرتبط التكوين الجسمي بالإصابات الرياضية: وينصب هذا الواجب على اثر زيادة السمنة ومن ثم الوزن سيعيق حركة الفرد مما يولد لديها ضعف بالأربطة والأوتار والعضلات والأنسجة الأخرى مما يولد الإصابة الرياضية بسبب قلة المرونة والرشاقة لديها فضلاً عن ذلك ستعمل السمنة إلى الجلوس لساعات طويلة مما يولد أيضًا صعوبة في تحريك المفاصل ومن ثم صعوبة في حركة المدى الذي يكون عليه المفصل مما يعني تراجع جسم الفرد في أداء الأعمال ونشاطها الرياضي التخصصي في وقت مبكر.

9-1-2 المكون الشحمي (Mass(Fat Body:

يعرف المكون الشحمي بأنه مقدار ما يحتويه الجسم من الدهون، والتي يكون عادة على شكل مركبات من الكولسترول والأحماض الدهنية التي تدخل في تركيب جميع الخلايا الحية سواء في تركيب جداراها، أو في تركيب الغشاء الداخلي لها. (1)

ويشير كل من (أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين) " إلى ان الدهون تنقسم إلى دهون أساسية fat Essentialودهون مخزونة Storage fat وتوجد الدهون الأساسية في نخاع العظام، وحول القلب والرئتين والكبد والطحال والكليتين والأمعاء، وفي الجهاز العصبي"(2) وتعد الشحوم الأساسية ضرورية للعديد من الوظائف الفسيولوجية في الجسم، وتبلغ نسبتها لدى الرجل البالغ حوالي 3- 5% من كتلة الجسم، وترتفع هذه النسبة إلى (12 %) لدى المرأة. (3)

"أما الشحوم المخزنة فتتراكم في الجسم وتخزن في الأنسجة الشحمية (Adipose tissues) في منطقتين رئيستين، هما تحت الجلد، وفي الأحشاء". (4)

وتصنف الدهون إلى الدهون الصفراء (Yellow Fat) والدهون البنية (Brown Fat)، إذ تبلغ نسبة الدهون البنية (1%) ونسبة الدهون الصفراء (99%) مرتبة على التوالي، وتُعد هذه النسبة عاملًا آخر في تنظيم الوزن، إذ إنَّ الاختلاف بين هذين النوعين من الدهون يكمن في أَنَّ الدهون الصفراء لها القدرة على تخزين الطاقة على شكل دهن، في

---

(1) انو مترام؛ **التغذية الصحية للإنسان** ، ترجمة آمال السيد الشامي وآخرون ، مطابع المكتب المصري الحديث، الإسكندرية، 1985، ص30.

(2) أبو العلا عبد الفتاح، مُحَمَّد صبحي حسانين؛ **مصدر سبق ذكره**، ص534.

(3) الهزاع بن مُحَمَّد الهزاع ؛ **تجارب معملية في وظائف أعضاء الجهد البدني** ، جامعة الملك سعود، الرياض، 1990، ص4.

(4) الهزاع بن محمد الهزاع ؛ **مصدر سبق ذكره**، ص4.

حين الدهون البنية فأنها تملك كمية عالية من صبغ الهيموجلوبين، والموجود في خلايا الدم (Red blood Cells) فهي لا تستطيع تخزين الدهون لكنها لها القدرة على تزويد الجسم بالحرارة بواسطة حرقها للدهون. [1]

إنَّ الزيادة في نسبة الشحوم في الجسم ترتبط بضعف في أداء تمرينات اللياقة البدنية فضلا عن ما تمثله هذه الزيادة في الوزن (أي في الشحوم) من مصدر خطر صحي على الإنسان لما لها من علاقة وثيقة في زيادة الإصابة بكثير من الأمراض كارتفاع ضغط الدم، ومرض السكر، وأوجاع المفاصل، وتصلب الشرايين، وارتفاع نسبة الكولسترول في الدم والبروتينات منخفضة الكثافة (L.D.L) [2][3][4].

تشير التوصيات الصحية الصادرة من الهيئات العلمية المتخصصة بارتفاع نسبة الشحوم وما يترتب عليها من الأمراض والتي بينت أهمية المحافظة على النسبة المثلى من الشحوم في الجسم وكما موضح في الجدول (1).[5]

---

(2) HOEGER,W.W.K**; Life Time Physical Fitness And Wellness, Morton Publishing Company, Apersonalized Program University of Taxsa**s, 1980,P.85.

(2) Haskell, W.L ;Taylor, H.L: wood, p.D; Schmitt,H, and Heiss, G.; **Strenuous physical activity, treadmill exercise test performance and plasma high density-Lipoprotein cholesterol.The Lipid Rrsearch clinics program prevalence study**.circulation,1980,62(suppl)IV53-IV61.

(3) Black burn,H; physical Activity and coronate heart disease; **Abrief update and population view.Journal of cardiac Rehabilitation**,1983,3:101-111:171-174

(4) Dietz W. H; Childhood obesity, Susceptibility; **Cause and management**, Journal Pediatrics, 103, 1983, pp. 676-685.

(5) National Institutes of Health, National Heart Lung, and Blood Institutes; **Clinical guidelines on the identification,evaluation** , and treatment of overweight and obesity in adults. Rockville, MD: NHLBI, 1998,p:7.

الجدول (1)

يبين تصنيفات فئات نسبة الشحم عند الرجال والنساء

تصنيف فئات نسبة الشحوم	رجال	نساء
النسبة المئوية لشحم الجسم الضرورية.	لا تقل عن5%	لا تقل عن 8%
النسبة المئوية لشحم الجسم المرغوب فيها للأداء.	%12 – %6	%22 – %9
النسبة المئوية لشحم الجسم المرغوب فيها الصحة.	%25 – %14	%30 – %23
النسبة المئوية لشحم الجسم (بدانة، السمنة).	أكثر من 25%	أكثر من 30%

وإنَّ من المعروف والثابت كذلك إنَّ الممارسة المنتظمة للتمرينات البدنية لها القدرة على تخفيض نسبة الشحوم في الجسم بنسب متفاوتة معتمدة على شدة وطول مدة التدريب البدني. [1][2]

ويتم قياس المكون الشحمي من خلال استخدام جهاز المسماك لقياس سمك طيه الجلد.

---

(4) Pollock,M.L**; How enough? The physician and sports medicine,** 1987,p50-64.

(5) Pollock,M.L.andJackson,A.S ;body composition**: measurement and changes** : **Rusulting from physical Traning** .InE.J. Burke (ed.) Toward An Understanding of Human performance, Movement publication,Ithaca,New York,1980,pp.67-77.

10-1-2 المكون غير الشحمي (LEAN BODY MASS):

ويقصد به "الجزء المتبقي لمكونات الجسم من العظام والأنسجة العضلية وغيرها من أنسجة الجسم كافة فيما عدا الأنسجة الدهنية، وإنَّ ما يهمنا في المكون غير الشحمي هو النسيج العضلي لكونه أكثر أنواع الأنسجة تأثرًا بالتدريب والنشاط الحركي". (1)

وتشكل الكتلة العضلية من (40-50%) من وزن المكون غير الشحمي لدى الأشخاص البالغين الذي يبلغ (85%) من وزن الجسم الكلي للذكور تقريبا ولدى النساء البالغات ما نسبة (75%) من وزن الجسم الكلي تقريبا. (2)وتعد العضلات الهيكلية أساس حركة الإنسان وانتقاله وهي المنفذ لجميع فعالياته الرياضية. (3)

ويرى الباحث أَنَّ للعضلات أهمية كبيرة كونها منفذ لجميع الأنشطة الرياضية لذلك يجب تقوية هذه العضلات وحمايتها من الترهل من خلال ممارسة التمارين الرياضية بشكل منتظم.

11-1-2 القياس الجسمي Anthropometr

هو مؤهل خاص لدى الفرد يمكن ملاحظته ظاهرياً والاستدلال عليه رقمياً لجمع الحقائق العلمية لغرض تقويم حالة واتخاذ القرار. فهو يعد أحد المؤشرات التي تعبّر عن نمو الأفراد ومعياراً للحكم على الحالة الصحية والنمو الجسماني(4). وبما أنَّ القياسات الجسمية

---

(1) أبو العلا احمد عبد الفتاح، احمد نصر الدين السيد؛ **فسيولوجيا اللياقة البدنية** ،القاهرة ،دار الفكر العربي للطباعة، 2003،ص74.

(2) RICHARD.W.B; **Sport physiology** ,WM,C.BRAWN publishers, USA,1989,P31.

(3) قيس إبراهيم الدوري؛ **علم التشريح**، ط1، جامعة الموصل : دار الكتب للطباعة ، 1988، ص237.

(4) محمد صبحي حسانين؛ **التقويم والقياس في التربية البدنية**، ط2، ج2. القاهرة: دار الفكر العربي، 1987، ص43.

تؤدي دوراً مهماً في نجاح الأداء الحركي الرياضي لما يتصف به من مهارات تتطلب نواحي فنية مختلفة تتأثر بعناصر عدة أهمها المقاييس الجسمية، لذا فمن الضروري وضع عامل الطول والوزن ونسبة أطوال أجزاء الجسم ومحيطاته بالحسبان عند ممارسة الرياضة فهي تمدنا بالأسس والمفاهيم العديدة عند مقارنة الأداء الرياضي للأفراد عن طريق دراسة العلاقة بين الأداء المهاري والقياسات الجسمية للوصول إلى أهم الدلالات الجسمية المؤثرة في الأداء المهاري، وبالتالي الاختيار والتحديد لقيم القياسات الجسمية الخاصة فضلا عن مؤشرات النمو وما يتبع ذلك من العمر البيولوجي والتي نصل من خلالها إلى فرصة أكبر لاستيعاب مهارات الألعاب وفنونها. [1]

وتشير Kathleen[2] إلى أنَّ المعلومات عن أشكال النمو التي نحصل عليها من القياسات هي معلومات معرفية مساعدة للذين يقومون بتعليم المهارات وذلك لأنها تعطي لهم الفرصة لتنظيم التعليمات المطلوبة والإرشادات وتوقعات أداء كل طالب من طلابهم بناءً على تقدم كل متعلم في نموه الجسمي والبدني، فضلاً عن إنِّ المربين بإمكانهم مماثلة أو مطابقة القياسات الجسمية بين الأفراد وتحديد مَن هم أقل نمواً وبحالات غير طبيعية للنمو وإحالتهم إلى المراكز الطبية المتخصصة لغرض إجراء التقويم الطبي في المستقبل. وهناك عدة طرق لتقييم النمو الجسمي والنضج منها قياس:

---

(1) مروان عبد المجيد إبراهيم. **الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية**، ط1. الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 1999، ص159.

(2) Kathleen, M. Haywood, **Life Span Motor Development**, Human Kinetics Publishers, U.S.A., 1993, P. 10.

1. الطـول.
2. الـوزن.
3. طول الأطراف.
4. عمق الجسم والمحيطات.

أمّا قياس المركبات الجسمية فتشمل:

1. العظـام.
2. العضـلات.
3. أعضاء الجسم.
4. الأنسجة.
5. الشـحوم.

12-1-2 مكونات دهون الدم:

1-12-1-2 الدهون البروتينية:

وهـي مجموعـة مـن الجزيئـات الحياتيـة (Biomolecules) ناتجـة مـن اتحـاد بعـض الـدهون مـع البروتينـات لتكـون الـدهون البروتينيـة. إن الجـزء الـدهني المتحـد بـالبروتين وهـو ثلاثـي أسـيل كليسـرول حـر (أومؤسـتر) بنسـب معينـة. وتوجـد الـدهون البروتينيـة فـي غـلاف (المايتوكونـدريا) والشـبكة الاندوبلازميـة وغـلاف النـواة. ويحتـوي جهـاز نقـل الإلكترونـات فـي المايتوكونـدريا علـى نسـب عاليـة مـن الـدهون البروتينيـة. ومـن أكثـر الـدهون البروتينيـة شـيوعاً هي تلك الموجودة في بلازما دم اللبائن، إذ تقوم بعملية نقل الدهون من الأمعاء الدقيقة إلى

الكبد ثم من الكبد إلى مناطق الأنسجة الدهنية والأنسجة الأخرى. أما الأحماض الدهنية بشكلها المتأين السالب فتكون مرتبطة مع (الالبومين). [1]

ويمكن تصنيف الدهون البروتينية استنادا إلى كثافتها التي تمثل المحتوى الدهني الذي تتراوح نسبته بين (30–75%)، وكلما زاد المحتوى الدهني يقل الدهن البروتيني. وعلى العموم هناك أربعة أنواع من الدهون البروتينية أمكن عزلها وتشخيصها بوساطة الطرد المركزي ذي السرعة العالية والهجرة الكهربائية:

1. ليبوبروتينات دهنية ذات كثافة عالية (HDL) High density lipoprotein:

وتتراوح كثافتها بين (1,06–1,21غرام /مل) إن المواد الدهنية الرئيسة الموجودة في HDL هي الكولسترول وكولسترول استر ودهون مفسفرة وتعمل على نقل الكولسترول من الخلايا إلى الكبد، إذ يكون تصريفه وهدمه وإفرازه. [2] إن ارتباط الدهن في الداخل إلى البروتين والدهون المفسفرة يكون بوساطة أواصر ضعيفة مثل الأواصر الهيدروجينية وهذا الارتباط الضعيف يساعد على تبادل الدهن بين البروتينات الدهنية ومصل الدم وبين مصل الدم البروتينات الدهنية للأنسجة. [3]

"ويحتوي هذا النوع من البروتينات الدهنية على نسبة منخفضة من الكولسترول تتراوح ما بين (25–28%) وكذلك على نسبة أعلى من البروتين تصل إلى ما

---

(1) طلال سعيد النجفي؛ **مصدر سبق ذكره**،1997، ص127.

(2) الجلبي ؛ **مصدر سبق ذكره** ، ص 215

(2)Kaplan,L.A.and Pesce A.J. "**Clinical Chemistry Theory,Andlysis and Correlation" the C.Vmosby Company, chapter 58; Lipids,High Density Lipoprotean Cholestero**,1984,P.574

يقرب(50%)".[1]ويذكر (الزهيري) " أن هذه البروتينات مفيدة من ناحية تقليل فرص الإصابة بمرض تصلب الشرايين (Protective) وهي ضد أمراض القلب والشرايين".[2]

وان نسبتها في الدم هي : 35-65 mg/dl

2. بروتينات دهنية ذات كثافة واطئة: Low density lipoprotein (LDL)

تحتوي هذه البروتينات الدهنية على نحو (40-50%) من الكولسترول وبهذا تكون نحو ثلثي الكولسترول الموجود في الدم وتتكون في الكبد وظيفتها نقل الكولسترول من الكبد إلى الخلايا والأنسجة".[3] وعادةً يكون هذا البروتين في النساء اقل من الرجال قليلاً ، إن الحجم الصغير لجزيئة (LDL) والتركيز العالي للكوليسترول في الدم جعل جزيئات LDL تجد طريقها إلى الشرايين فتكُون عقد دهنية ترتبط مباشرة بتطور انسداد الشرايين، لذا يعتقد أن ارتفاع نسبة تركيز LDL في الدم يعطينا مؤشر تطور حدوث أمراض القلب [4].

وان نسبتها في الدم هي : 60-160 mg/dl

3. بروتينات دهنية ذات كثافة واطئة جداً:(VLDL)Low density lipoprotein Very

وكثافتها اقل من (1,006 غرام/مل) وتنقل ثلاثي أسيل الكليسرول (للدهون المتعادلة) من الكبد إلى الأنسجة المختلفة ويتحول قسم منها إلىLDL ، إن ثلاثي أسيل الكليسرول ذا المصدر الغذائي يدخل إلى الدم بشكل كايلومايكرون تفرز الدهون المتعادلة التي تصنع في

---

(1) محمد محمد الحمامي ؛ **التغذية والصحة للحياة والرياضة**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2000، ص88.

(2) عبد الله محمود ذنون الزهيري: **تغذية الإنسان** ، ط2 ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل، 2000 ، ص243

(3) الزهيري : **مصدر سبق ذكره** ، ص 245

(4)Manason ,ST, et al; Prospective study of obesity and risk coronary Heart disease in woman, MED. 1990, p.32.

الكبد عن طريق كولجي جزءًا من المعقد المسمى البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً VLDL وتتكون بعض هذه الدهون في الخلايا الطلائية للأمعاء".[1] وتكون نسبتها حوالي (60–80%) ومصدرها داخلي إذ تتكون في الكبد من الدهون الداخلية وتنقل الدهون إلى الخلايا والأنسجة الدهنية وان نسبتها في الدم هي 20– 40 mg/dl.

2-1-12-2 **الكولسترول**:

هو سائل زيتي القوام حلو المذاق قابل للامتزاج بالماء وعديم الذوبان بالأثير ويعد أحد المكونات الأساسية للدهون التي تتكون من الكولسترول وثلاثي الكليسرين والدهون المفسفرة، إذ تنتقل في بلازما الدم عن طريق ارتباطها بمركبات أخرى تحتوي على البروتين وتدعى البروتينات الدهنية (L.ipoproteins). إنَّ الأنسجة المعروفة بقابليتها على إنشاء الكولسترول تشمل الكبد والأمعاء والقشرة الكظرية والجلد والخصيتان والأبهر، وان جزءان في الخلية هما (المايكروزم والسايتوزول) هما المسؤولان عن إنشاء الكولسترول. [2]

1. مصادر الكولسترول:

إنَّ الكولسترول هو ناتج نموذجي لايض الحيوانات ولذلك فهو موجود في الطعام الذي مصدره حيواني كاللحم والمخ والكبد وصفار البيض، ويعد الكولسترول مادة ضرورية لكثير من وظائف الجسم ولكن زيادة نسبته عن الحد الطبيعي تشكل خطورة على صحة الفرد ، وقد وجد انه عندما يحتوي الغذاء على نسبة عالية من الأحماض الدهنية المشبعة فأن تركيز الكولسترول ولبيدات أخرى يزيد كثيراً في الدم ويتبع هذا ترسب الكولسترول في

---

(1) الزهيري؛ **مصدر سبق ذكره** ، 2000، ص235.

(2) هارولد، هاربر؛ **الكيمياء الفسلجية**، ترجمة كنعان محمد جميل، ج2 ، ط1، مطبعة التعليم العالي، جامعة بغداد،1988، ص178.

بعض الأنسجة وخاصة القلب. وينتج عن ترسب الكولسترول في جدران الشرايين أنْ تفقد هذه الشرايين مرونتها وتتصلب جدرانها مسببةً مرض تصلب الشرايين، وبالعكس كلما زادت نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة انخفض تركيز الكولسترول في الدم وبالتالي قل احتمال ترسبه على جدران الشرايين ولهذا يفضل الكثيرون استعمال الزيوت النباتية مثل (زيت الذرة) في طهي الطعام وذلك لاحتوائها على الدهون غير المشبعة [1]. وفي الإنسان يوجد مصدران للكوليسترول المصدر الأول هو الغذاء والمصدر الثاني تكوينه داخل الجسم من مواد أولية، ويتكون الكولسترول في جميع أنسجة الجسم ويتم إنتاج الكولسترول من قبل معظم الخلايا ما عدا الخلايا الدموية, وتسهم خلايا الكبد وخلايا الامعاء الجزء الأكبر في هذا الإنتاج"[2].

2. ايض الكولسترول:

هناك مسلكان لأيض الكولسترول هما:

المسلك الخارجي (Exogenous cycle):

يبدأ هذا المسلك أو الطريق بامتصاص الدهون من الأمعاء وتحمل الدهون بوساطة المركب Chylomicron وهو أحد مركبات اللايبوبروتين Lipoprotein وأكبرها حجماً، الذي يحملها إلى القنوات اللمفاوية ومنها إلى الدم ، وفي الدم يعمل أنزيمLipoprotein lipase على تفكيك أجزاء الكيلومايكرون وهي ثلاثي الكليسرين Triglyceride والتي يفككها إلى الكليسرول وإلى ثلاثة أحماض دهنية حرة (Free Acid fatty) والتي تدخل إلى أنسجة الجسم لاستخدامها.

---

(1) عبدالفتاح : **مصدر سبق ذكره** ، ص35

(2) حسني شكري فرح ؛**الكيمياء الحيوية السريرية من الناحية النظرية والعلمية**, دار الحامد للنشر والتوزيع , ط1، عمان, الاردن, 2000 ص 157

المسلك الداخلي (Endogenous cycle):

في المسلك الداخلي يقوم الكبد ببناء مركب يدعى (VLDL) أي البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة جداً وعند انتقال هذا المركب في الدم يعمل أنزيمLipoprotein lipase على تفكيكه وسحب ثلاثي الكلسرين منه ويتحول إلى مركب جديد هو (LDL) أي البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة وجزء من هذا المركب يعود إلى الكبد والجزء الأخر ينقل الكولسترول إلى الأنسجة وهذا الجزء هو الذي يشكل عامل الخطورة للإصابة بمرض تصلب الشرايين، أما المركب (HDL) أي البروتين الدهني عالي الكثافة البروتينية فيتكون في الكبد والأمعاء ويعمل على نقل الكولسترول من خلايا الجسم إلى الكبد فهو بذلك يقلل من خطورة الإصابة بمرض تصلب الشرايين. [1]

نسبته الطبيعية في الدم : 150 – 250 mg/dl

2-1-12-3 الكليسريدات الثلاثية: [2]

وتعد من المكونات الأساسية للدهون الطبيعية ومنها الغذاء وقد تكون الكليسريدات أحادية أو ثنائية أو ثلاثية نسبةً لارتباط الأحماض الدهنية بجزيئة الكليسرول وقد تكون هذه الكليسريدات متجانسة إذا ارتبطت ثلاث جزيئات في نفس الحامض الدهني الكليسرول، إذ يطلق عليها الكليسريدات البسيطة، أما إذا ارتبط الكليسرول بأكثر من نوع واحد من الأحماض الدهنية فيسمى بالكليسريدات المختلطة. "يتكون الجزء الأساسي منه من مادة الجليسرول، ويرتبط مع هذه المادة ثلاث جزيئات من الأحماض الدهنية وعادة ما يكون

---

(1) Hellstrng . K. Browan , G . Hallman; **Lipids and Endurance Physical Activity**, Atherosclerosis 1989, P.280.

(2) GAMES WITH PHYILLS;**op,cit** 2008

الحمض الدهني رقم 1 في مادة الجلسيرول من الأحماض المشبعة والحمض الدهني رقم 2 يكون غير مشبع أما الحمض الدهني رقم 3 فيعتمد على نوعية الغذاء الذي يتناوله الإنسان فإذا تناول الإنسان مواد دهنية غير مشبعة والعكس هو الصحيح". [1]

وتكون قليلة الكثافة وتتكون معظمها من الكلسريدات الثلاثية التي تتراوح كميتها من (80 – 95 %) والتي مصدرها خارج الجسم بعد عملية الهضم مع كمية قليلة من البروتين كحامل.

وتعد من المكونات الأساسية للدهون في الطبيعة ومنها الغذاء، وقد تكون هذه الكلسرايدات أحادية (Monoglycerides) أو كلسيريدات ثنائية (Digly Cerides) أو كلسيريدات ثلاثية (T.G) نسبة لارتباط الأحماض الدهنية بجزيئة الكليسيرول. وقد تكون هذه الكلسيريدات متجانسة إذا ارتبطت ثلاث جزيئات في نفس الحامض الدهني الكولسترول، إذ يطلق عليها الكلسيريدات البسيطة (Simple Glycerides). أما إذا ارتبط الكليسيرول بأكثر من نوع واحد من الأحماض الدهنية فيسمى بالكلسيريدات المختلطة (Mixed Glycerides) والكلسيريدات الثلاثية الموجودة في الطبيعة هي من النوع المختلط ولا تحتوي على نوع واحد مختلط بل على أنواع مختلطة، وبهذا يكون الدهن خليطًا من الكلسيريدات الثلاثية المختلطة، والكلسيريدات الثلاثية منتشرة في دهن جسم الإنسان، ولاسيما الأنسجة الدهنية (Adipose) وتحت الجلد (Subcutaneous Fats) وحول الأعضاء مثل القلب والكليتين.

---

(1) حسني شكري فرح ؛ **مصدر سبق ذكره**، ص 158.

تركيب ثلاثي الكلسرين من السكريات:

عندما تدخل الجسم كميات من السكريات أكبر مما يمكنه استخدامها مباشرة لتوليد الطاقة أو لخزنها بشكل كلايكوجين فأن الفائض منها يحول بسرعة إلى ثلاثيات الكليسرين ويخزن بهذا الشكل في النسيج الشحمي . وفي الإنسان يتم تركيب معظم ثلاثي الكليسرين في الكبد ولكن تتكون أيضًا كمية صغيرة في النسيج الشحمي وتُقل ثلاثي الكليسرين الذي يُكون في الكبد جزئياً على الأقل بالبروتينات الدهنية الواطئة الكثافة إلى الأنسجة الشحمية. وان نسبته الطبيعية في الدم هي : 80 – 180 mg/dl

2-1-13 **هل توثر الدهون الموجودة في الجسم على الأداء**: [1]

يُعَدُّ الوزن الزائد بسبب وجود كمية كبيرة من الدهون في الجسم من العيوب الواضحة في كل الرياضات تقريبًا، إذ من الممكن أنْ يؤثر ذلك سلبًا على القوة والسرعة والتحمل. فوجود كمية زائدة من الدهون في الجسم أشبه بحمل حقائب إضافية، يمكن القول أن كون الجسم بهذا الشكل (الزيادة في الوزن بسبب الزيادة في الدهون) ليس فقط غير ضروري ولكنه يؤدي أيضًا إلى فقد نسبة أكبر من الطاقة.

على سبيل المثال ,في رياضات التحمل (مثل الجري لمسافات طويلة) من الممكن ان تؤدي الدهون الزائدة في الجسم إلى تقليل السرعة وزيادة التعب، فالأمر يشبه هنا بحمل حقيبتين من حقائب التسوق معك في أثناء الجري , فيجعل ذلك من الأصعب زيادة السرعة كما يتسبب في بطء الحركة والوصول إلى التعب بسرعة. من الأفضل ان تترك حقائب التسوق في المنزل أو ان تخفف من الحمل الذي تحمله على الأقل.

---

(1) انيتابين؛ **برنامج غذائي متكامل للرياضيين**، مصر, القاهرة, دار الفاروق للنشر والتوزيع, ط3 , سنة 2004، ص 159–160.

2-1-13-1 تصنيف الدهون والتكوين الجسمي

تصنف الدهون عادة في اغلب المصادر العلمية إلى نوعين أساسيين هما: [1]

الدهن الضروري أو الأساسي:

تعد هذه الدهون الأساسية ضرورية للكثير من الوظائف الحيوية والفسيولوجية في جسم المرأة حيث توجد هذه الشحوم في نخاع العظم وحول القلب والرئتين والكبد والطحال والكليتين والأمعاء وفي الجهاز العصبي فضلاً عن منطقة الحوض والثديين عند النساء وتبلغ نسبتها عند الرجال (3–5 %) من كتلة الجسم لترتفع تلك النسبة إلى (9–12 %) لدى المرأة على ان انخفاض الدهن عن هذه النسبة سيعيق الأعمال الفسيولوجية وتحمل الأعمال التي كانت لدى المرأة.

2-1-13-2 الدهون المخزونة:

سميت هذه الدهون بالمخزونة لأنها تكونت في شكل أنسجة دهنية تحت الجلد أي بين الجلد والعضلات أو بين العضلات وعادة يفوق هذا النوع من الدهون عند النساء ما عند الرجال وذلك لخصوصية الوظائف التي تقوم وتكون عليها المرأة. هذا ويقسم الدهن المخزون إلى نوعين أيضًا هما:

أولا: النسيج الدهني البني:

ويمثل ما نسبته (1 %) من دهن الجسم اذ انه يتأثر بالافراط في تناول الطعام وعدم الانتظام "فكلما زادت نسبة الخلايا الدهنية البنية بصورة أكبر كلما كان هناك زيادة في درجة التمثيل الغذائي". [2]

---

(1) هزاع بن محمد الهزاع؛ **مصدر سبق ذكره**، ص 140.

(2) Malinr, R. and Bouchard, C: **Growth Maturation and Physical Activity Champaian**. 1 L- Human Kinetics 1991, P. 138.

ثانيا: النسيج الدهني الأبيض أو الأصفر:

ويمثل هذا النوع ما "نسبته (15-25 %) من دهن الجسم، إذ إنه يستخدم لإنتاج الطاقة فهي خاملة من ناحية درجة تمثيلها الأساس".[1]

إن قلة الكتلة العضلية وزيادة الشحوم تشكل أعباء إضافية وحملًا زائدًا تقلل من كفاءة الأفراد في تأدية واجباتهم اليومية فضلًا عن ذلك فان زيادة نسبة الشحوم في الجسم تؤدي إلى زيادة الوزن وهذا سيؤدي إلى العزلة والانطواء والكآبة فيؤدي إلى الخجل من ممارسة الأنشطة البدنية وعدم حدوث التكيفات في عمل الأجهزة الوظيفية في الجسم ولاسيما الجهاز الدوري التنفسي[2].

إنّ الجهاز الدوري التنفسي أو ما يسمى بجهاز تبادل الاوكسجين الذي يستخدم أساسا نظام الطاقة الهوائي، هو المسؤول عن تبادل الاوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون بين البيئة الخارجية والعضلات العاملة، ويعد بسبب هذه الوظيفة ذا أهمية كبيرة في أثناء أداء التدريبات الرياضية منخفضة الشدة وذات الاستمرارية الطويلة[3] إلى (% 70) وان الأفراد الذين لديهم نسبة الدهون قليلة هم اقل عرضة للإصابة بالأمراض، وأما الأفراد من غير المصابين ولديهم اقل من الحد الطبيعي وثبت علميا إن ارتفاع نسب الشحوم في الجسم يتناسب عكسيًا مع

---

(1) عايد فضل ملحم؛ **منحى جديد في مفهوم اللياقة البدنية والتخلص من السمنة**، سلسلة الثقافة الرياضية، العدد (16)، معهد البحرين الرياضي، 1995، ص 28.

(3) Epstein, L, H. et al,: **Determinants of physical activity in obese Sons Inc**, Canada, (1981). P93.

(3) مهند حسين البشتاوي ، احمد محمود إسماعيل، **مصدر سبق ذكره**, ص 210-212.

مستوى البروتين الدهني عالي الكثافة(H.D.L) وارتبطت سرعة ضربات القلب في الراحة وفي إثناء الجهد الأقصى طرديًا مع مستوى البروتين الدهني منخفض الكثافة (L.D.L) [1].

2-2 **الدراسات السابقة**

2-2-1 **دراسة بهاء الدين إبراهيم سلامة** (1990):

تأثير التدريب البدني مرتفع الشدة ومنخفض الشدة على وزن الجسم ونسبة دهن الجسم وكولسترول الدم وليبوبروتين عالي ومنخفض الكثافة

هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير كل من التدريبات مرتفعة الشدة لمدة 6 أسابيع، و12 أسبوع لتدريبات منخفضة الشدة على المتغيرات الآتية: وزن الجسم, ونسبة دهن الجسم, والكولسترول, والكلسيرايدات الثلاثية, وليبوبروتين عالي الكثافة، وليبوبروتين منخفض الكثافة.

وشملت عينة البحث 18 فرد منقسمين إلى مجموعتين وقد توصل الباحث إلى النتائج الآتية:

- ظهر انخفاض غير دال احصائيا في وزن الجسم والكلسيرايدات الثلاثية لدى مجموعتي البحث بعد الأسبوع السادس.
- ظهرت فروق غير دالة احصائيا في وزن الجسم بين مجموعتي البحث نتيجة برنامج التدريب مرتفع الشدة وبرنامج التدريب منخفض الشدة.

---

(2) Turly, K. & Wilmore, J. H; **Submaximol cardiovascular responses to exercise in children: treadmill versus cyele Ergometer. Pediatric exercise science**, (1997). Vol. 9, (4), pp.824-832

2-2-2 تأثيرات تحميل الكارنتين على الأداء الهوائي و اللاهوائي لرياضيي التحمل

س. ماركوني , ج. كاربنلي , ب. كارتيلي، 2010

قسم تكنلوجيا الطب الاحيائي , جامعة ميلانو , ميلانو ايطاليا

الخلاصة: ان الكارنتين والمعروف على نطاق واسع بانه حامل فسيولوجي عبر غشاء بيت الطاقة (المايتوكوندريا) للسلسلة الطويلة من الأحماض الدهنية و متقبل لمجموعة اسيل من أنزيم الف المساعد المؤسل, قد تم تصنيعه تجاريا في المدة الأخيرة , وهذا ما جعل الأمر ممكنا لدراسة تأثيرات الكارنتين عن طريق الفم لمدة أسبوعين اثنين على الأداء الهوائي واللاهوائي في ستة مسافات على مجموعة عدائين متنافسين في رياضة المشي:

إنَّ هدف الدراسة المقدمة التي تم تطبيقها على تحمل 6 رياضيين قاموا بالتمرن بشكل تنافسي من خلال المشي, هو تقييم التأثيرات الممكنة للكارنتين المحمل على التنوعات الآتية:

1. القوة الهوائية القصوى Vo2 ونسبة ضربات القلب القصوى.
2. تحرر الطاقة اللاهوائية للتحلل السكري بعد الجهد القياسي الأقصى بوصفها طريقة غير مباشرة لتقييم التغيرات في الايض الهوائي الأقصى.
3. تراكم الحامض اللبني في الدم الذي يتلو التمارين القصوى للفترات المتزايدة .
4. نسبة ضربات القلب و امتصاص الأوكسجين وناتج ثنائي اوكسيد الكاربون، ومعامل التنفس والتهوية التنفسية فضلاً عن إجمالي الدم تركيز الكارنتين الحر ضمن فترة مشي ساعتين متواصلتين (65%) من القوة الهوائية القصوى للفرد.

أظهرت النتائج بان هناك انخفاض في مستوى الأحماض الدهنية بنسبة 35%، كان إجمالي المتوسط و المصل الخالي والمؤستر للكارنتين في كل من حالة الراحة و التوقف

القصير بعد المنافسة البالغة 120 دقيقة من الأداء, حوالي (65%) من القوة الهوائية الفردية القصوى, (Vo2) الأقصى يزداد بشكل واضح.

3-2-2 تغييرات القوة العظمى وتركيب الجسم بعد اجراء طرائق مختلفة من تطوير قوة العضلة وتناول المواد التكميلية مثل الكرياتين و الكارنتين و الهيدروكسي ميثابوترات.

المؤلف :كروزويسكي . م 2008

وبشكل موجز من خلال المكملات المصادق عليها قانونيا في الدراسة الحالية, يظهر ان الهيدروكسي مثيل بوترات يوفر الدعم المؤثر الأكثر لتطوير القوة القصوى وتحسين تكوين الجسم, وان جميع المكملات الثلاث التي تم فحصها لها تأثير مفيد على القوة القصوى, ولكن تأثيراتها على كتلة الجسم وتكوينه تكون محل خلاف, وهذا ما يشير بشكل خاص إلى الكارنتين المنتشر بوصفها مادة داعمة لا لتقليل الدهون.

3-2 مناقشة الدراسات السابقة

من خلال اطلاع الباحث على الدراسات المتوفرة وجد هناك سبعة دراسات مشابهة بهذه الدراسة نوعاً ما ، لذا قام الباحث بالاطلاع على هذه الدراسات والإفادة منها للوصول إلى مستوى أفضل، وفيما يأتي بعض نقاط التشابه والاختلاف مع الدراسات السابقة.

- **أوجه التشابه:**
  - تشابهت الدراسات في استخدام مادة الكارنتين والأنظمة الهوائية في البرامج التدريبية.
  - تشابهت دراسة بهاء الدين سلامة مع الدراسة الحالية في استخدام التدريب منخفض الشدة ومتغير وزن الجسم والدهون الثلاثية.
  - تشابهت دراسة ماركوني وآخرون في استخدام مادة الكارنتين فضلا عن استخدام النظام الهوائي.
  - تشابهت دراسة باترك مع الدراسة الحالية في استخدام مادة الكارنتين.
  - تشابهت دراسة كروزوسكي مع الدراسة الحالية في استخدام مادة الكارنتين كذلك استخدم الباحث تركيب الجسم أيضًا.
- **أوجه الاختلاف:**
  - اختلفت دراسة بهاء الدين إبراهيم في عدد الوحدات التدريبية والتي هي 18 أسبوع وكذلك استخدام التدريب مرتفع الشدة فضلا عن تقسيم العينة إلى مجموعتين.
  - اختلفت دراسة ماركوني وآخرون عن الدراسة الحالية في عدد العينة واستخدام التدريبات اللاهوائية فضلا عن استخدام متغيرات أخرى.
  - اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة باتريك في عدد العينة وكذلك استخدام البرنامج التدريبي لمدة 12 أسبوع.
  - اختلفت دراسة كروزوسيكي عن الدراسة الحالية في استخدام الكرياتين والهيدروكسي ميثابوترات.

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

1-3 منهج البحث:

إنَّ الكثير من الحالات والظواهر لا يمكن دراستها إلا من خلال منهج يتلاءم مع المشكلة لذلك تم استخدام المنهج التجريبي(Experimental Research) بأسلوب الضبط المحكم في حل هذه المشكلة، "وهو محاولة لضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في المتغير أو المتغيرات التابعة في التجربة ما عدا عاملاً واحداً يتحكم فيه الباحث ويغيره على نحو معين بقصد تحديد وقياس تأثيره على المتغير أو المتغيرات التابعة". [1]

اعتمد الباحث التصميم التجريبي الآتي:

الجدول (2)

يبين التصميم التجريبي

المجموعات	المتغيرات	الاختبارات القبلية	المتغير المستقل	الاختبارات البعدية
المجموعة التجريبية	م1	تركيب الجسم دهون الدم والوزن	الكارنتين + التمرينات الهوائية	تركيب الجسم دهون الدم والوزن
	م2		الكارنتين	
	م3		التمرينات الهوائية	

(1) نوري الشوك ، رافع الكبيسي؛ **دليل البحاث لكتابة الأبحاث في التربية الرياضية**، بغداد: مطبعة جامعة بغداد، 2004، ص59.

2-3 **مجتمع البحث وعينته**:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (22) من أصحاب الوزن الزائد في بعقوبة ومن مرتادي القاعات الرياضية والذين تتراوح أعمارهم ما بين (30–35) سنة, وقد عمد الباحث التقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات (التجريبية الأولى، التجريبية الثانية, التجريبية الثالثة) معتمدًا على أسلوب العينة الطبقية بحيث نأخذ كل ثلاث أفراد متقاربة في المواصفات وبعد ذلك نضع كل فرد في مجموعة وبهذا بلغت العينة التجريبية الأولى (6) أفراد ممن حدد لهم تناول الكارنتين مع التمرينات الهوائية المعدة من قبل الباحث، أما المجموعة التجريبية الثانية (6) أفراد حدد لهم تناول مادة الكارنتين فقط والمجموعة التجريبية الثالثة والبالغ عددهم (6) أفراد أيضًا حدد لهم التمرينات الهوائية المعدة من قبل الباحث فقط. علما انه تم استبعاد (4) لاعبين من التجربة الرئيسية وذلك لانه تم الإفادة منهم في التجربة الاستطلاعية.

ولغرض التأكد من تجانس العينة من انها تتوزع توزيعاً طبيعياً فقد تم استخراج معامل الالتواء لمتغيرات الدراسة، إذ يتضح ان جميع قيم معامل الالتواء كانت بين (±3) وهذا يدل على ان عينة الدراسة متجانسة. وكما موضح في الجدول (3)

الجدول (3)

تجانس عينة البحث في المتغيرات قيد البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	الكارنتين	ng/ml	26.833	2.104	8.926	2.199
2	المكون الشحمي	كغم	78.267	2.462	10.447	0.520
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	%	33.200	1.611	17.633	1.369
4	المكون غير الشحمي	كغم	78.267	2.462	10.447	0.520
5	الكولسترول	Mg/dl	220.333	9.565	40.583	1.046
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	169.444	1.373	5.823	0.141
7	HDL	Mg/dl	47.056	1.277	5.418	-1.423
8	LDL	Mg/dl	171.778	4.035	17.121	-0.355
9	VLDL	Mg/dl	26.833	2.104	8.926	2.199
10	الأوزان	كغم	114.667	15.501	90.667	13.171
11	الأطوال	سم	173.056	1.754	7.440	0.236
12	الأعمار	سنة	32.056	0.461	1.955	0.179

(*) حجم العينة الكلي (18). قيمة معامل الالتواء (3)

3-3 **الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات المستخدمة في البحث**:

3-3-1**الأجهزة المستخدمة في البحث**:

- جهاز الطرد المركزي (Center fuge) أمريكي الصنع.
- جهاز الاليزا لقياس متغيرات البحث المختبرية ألماني الصنع.
- جهاز السبكتروفوتوميتر لقياس دهون الدم أمريكي.
- جهاز لقياس النبض والضغط ألماني الصنع.
- حقيبة القياسات الجسمية.
- جهاز المسماك لقياس سمك ثنايا الجلد SKINFOLD CALIBER.
- جهاز قياس الطول والوزن ياباني الصنع.
- جهاز الجري المتحرك صيني المنشأ.
- جهاز (Fitmate pro) إيطالي المنشأ.
- الدراجة الهوائية الثابتة.
- القرص المتحرك.
- جهاز دوران الجذع .
- جهاز الطحن.
- جهاز اوربت سلم.
- صندوق ارتفاع 18 بوصة.
- ساعة توقيت لقياس الزمن والسرعة.

3-3-2 **الأدوات المستخدمة في البحث**:

- حاضنة تبريد (Cool Box) لحفظ الدم.
- حقن بلاستيكية حجم (5 Cc).
- قناني زجاجية (Tube) للدم تحتوي على مادة الهيبارين
- قناني زجاجية (Tube) للدم.
- قطن ومادة طبية معقمة.
- حاسبة (لابتوب) لمعالجة العمليات الإحصائية.

3-3-3 وسائل جمع المعلومات:

- استمارة جمع المعلومات.
- الملاحظة.
- الاختبارات والقياس.
- المصادر والمراجع العلمية وشبكة الانترنيت
- استمارات الاستبانة لتحديد متغيرات البحث والاختبارات(*).
- استمارة تسجيل القياسات الجسمية واختبارات القدرات البدنية(**).
- الوسائل الإحصائية
- المقابلات الشخصية

4-3 تحديد متغيرات البحث:

1-4-3 تحديد متغيرات تركيب الجسم ودهون الدم:

من خلال البحث المرجعي واستنادًا إلى رأي السادة المشرفين فقد تم اعتماد تركيب الجسم بالمكون الشحمي وغير الشحمي، وفيما يتعلق بدهون الدم قام الباحث باعتماد

(*) يُنظَرُ: الملحق (1).

(**) يُنظَرُ: الملحق (4).

استمارة استبيان(*) أعدت لهذا الغرض وتم عرضها على مجموعة من الخبراء(***)وقد تم اعتماد الاختبار الذي حصل على نسبة اتفاق (85%)

الجدول (4)

يبين نسبة اتفاق السادة المتخصصين والخبراء حول تحديد أهم المتغيرات البيوكيميائية لأصحاب الوزن الزائد

ت	المتغيرات البيوكيميائية والوظيفية	النسبة المئوية
1	الكارنتينL- Carnitine	%100
2	البروتينات الدهنية واطئة الكثافة (LDL)	%95
3	البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL)	%95
4	معدل البروتينات الدهنية واطئة الكثافة (VLDL)	%85
5	الكولسترول Cholesterol	%95
6	التراي كلسرايد Triglyceride	%95
7	درجة تركيز الدم p.c,v	%20
8	الهيموغلوبين Hb	%55
9	كريات الدم الحمراء .W.B.C	%63
10	كريات الدم البيضاءRBC	%25
11	الصفائح الدموية platelets count	%35

(*) يُنظَرُ: الملحق (2).

12	معدل ترسب الدم E.S.R	%20
13	يوريا الدم BLOOD Urea	%75
14	الألبومين albumin	%30

5-3 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث:

1-5-3 قياس الكارنتين في الدم[1]:

اختبار فصل الدم

الهدف من الاختبار : فصل بلازما الدم عن السيرم.

الأجهزة والأدوات : جهاز الطرد المركزي.

وصف الأداء : تم جمع عينات الدم وإجراء التعامل المختبري لها من خلال استخدام جهاز الطرد المركزي لمدة (15) دقيقة وبسرعة (1000) دورة بالدقيقة , وتم الحصول على مصل الدم والذي تم حفظه في خزانات مبردة مخصصة لهذا الغرض لحين العمل، إذ يتم سحب الدم من الجلوس وبرباط ضاغط وتسحب عينة من الدم بمقدار 5 cc.

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة الكارنتين في الدم.

الأجهزة والأدوات: جهاز الاليزا لقياس نسبة الكارنتين في الدم.

المواد والتجهيزات المطلوبة:

1. جهاز الاليزا.

(1) www. cusabio.com

2. جهاز غسل أوتوماتيكي.
3. حافظة بدرجة 37 م.
4. ورق ماص.
5. اسطوانات مدرجة 100 ml− 500 ml.
6. ماء مقطر.
7. أنابيب اختبار للتخفيف.
8. أشرطة لاصقة للحضر
9. ماصات دقيقة (micro pipethes)

المحاليل المستخدمة:

1. Wells الحضر.
2. المحاليل القياسية.
3. محلول البايوتين.
4. محلول الافدين.
5. محلول مخفف النموذج.
6. محلول الغسل.
7. محلول المادة الأساس.
8. محلول إيقاف التفاعل.
9. محلول مخفف الافدين.
10. محلول مخفف البايوتين.

وصف الأداء:

طريقة عمل (L-Carnitine) تعتمد على تكنيك جهاز الاليزا نوع القياسات المناعية، إذ تبطن الحضر (Wells) بالأجسام المضادة الخاصة (بالكارنتين).

تسحب النماذج والمحاليل القياسية وتوضع في الحضر، إذ إنَّ الكارنتين الموجود سوف يرتبط بالأجسام المضادة، أما المواد غير المرتبطة فتزال ويضاف البايوتين إلى الحضر ثم تتم عملية الغسل وبعدها يضاف الافدين (HRP) إلى الحضر ثم تتم عملية غسيل أخرى لإزالة (الإنزيم – افدين) غير المرتبط ثم يضاف محلول المادة الأساس إلى الحضر يؤدي إلى ظهور اللون وشدة اللون تعتمد على قيمة الكارنتين المرتبطة في الخطوة الأولى . ثم يضاف محلول إيقاف التفاعل وتقاس شدة اللون.

تحضير النموذج:

تم تحضير النموذج الواحد بتخفيفه بمحلول التخفيف الخاص به بنسبة (1 إلى 400) قبل إجراء طريقة العمل وتمت عملية التخفيف هذه بإضافة (5) مايكرولتر من النموذج إلى(95) مايكرو في محلول التخفيف , وثم تم اخذ (15) مايكرولتر من المحلول السابق وتمت إضافته إلى (285) مايكورلتر من محلول التخفيف.

تحضير المحاليل:

1. محلول البايوتين (1x):

تم اخذ (10) مايكرولتر من محلول البايوتين واضيف إلى (990) مايكرولتر من محلول تخفيف البايوتين، وبذلك تمت عملية التخفيف إلى (100) مرة .

2. محلول الافدين (1x):

تم اخذ (10) مايكرولتر من محلول الافدين وأضيف إلى (990) مايكرولتر من محلول تخفيف الافدين وبذلك تمت عملية التخفيف إلى (100) ضعف.

3. محلول الغسل (1x):

تم تحضير (500 ml) من محلول الغسل بإضافة (20) مل من المحلول المركز (2xs) إلى (480) مل من الماء المقطر.

4. المحاليل القياسية:

تم تحضير محلول الخزن القياسي (stock solntion) (20 nglml) بإضافة (1)مل من محلول تخفيف النموذج إلى المحلول القياسي.

تم استخدام محلول (stock) لتحضير بقية المحاليل بسلسلة تخافيف لمرتين وذلك بوضع (250) مايكرولتر من محلول تخفيف النموذج في كل أنبوبة اختبار (6 أنابيب).

(S6- S0)

S0= 0 NgLML S1=0.312 nglml
S2 = 0.63 nglml S3= 1.25 nglml
S4 =2.5 nglml S5 = 5 nglml
S6 = 10 nglml S7 = 20 nglml

طريقة العمل

1. يتم إضافة (100) مايكرولتر من المحاليل القياسية والنماذج (محلول لكل حضرة) ثم تتم تغطية عملية الحضر بشريط لاصق ويتم الحضن لمدة ساعتين وبدرجة حرارة (37م).
2. يتم إزالة السائل من كل حضرة بدون غسل.
3. يتم إضافة (100) مايكرولتر من محلول البايوتين(x1) إلى كل حضرة ثم تغطى بشريط لاصق جديد ويتم الحضن لمدة ساعة واحدة بدرجة حرارة (37) م.
4. ثم تتم عمليه الغسل بجهاز الغسل الأوتوماتيكي ولثلاث مرات.
5. تتم إضافة (100) مايكرولتر من محلول الافدين (x1) إلى كل حضرة ثم تغط بشريط لاصق جديد وتحضن لمدة ساعة واحدة بدرجة 37 م.

6. تعاد عملية الغسل الأوتوماتيكي خمس مرات.
7. تضاف المادة الأساس إلى كل حضرة وتحضن من (15–30) دقيقة بدرجة 37 م.
8. تضاف (50) مايكرولتر من محلول التوقف إلى كل حضرة.
9. تقاس الكثافة الضوئية خلال خمس دقائق باستخدام جهاز الاليزا مع ضوء موجي (450) نانو متر.

حساب الدرجة : تأخذ القيمة التي يعطيها الجهاز الاليزا.

3-5-2 القياسات الأنثروبومترية:

1. قياس الطول الكلي للجسم[1]:

الهدف من الاختبار: معرفة طول الجسم.

الأدوات المستخدمة: مسطرة مرقمة مثبتة على الحائط.

مواصفة الأداء: يتم قياس الطول الكلي من خلال وقوف المختبر وهو حافي القدمين في وضع معتدل وتسند ظهره إلى القائم ويكون ملامساً له في ثلاث نقاط (كعب القدمين– مؤخرة الورك– اللوحين) ويحسب القياس من النقطة العليا للجمجمة بواسطة قراءة المتدرج بـ(سم).

التسجيل: يسجل طول العمود النازل من أعلى الرأس إلى أسفل القدمين على الأرض.

2. قياس كتلة الجسم[2]:

الهدف من الاختبار: معرفة وزن الجسم.

---

(1) مُحَمَّد نصر الدين رضوان؛ **المرجع في القياسات الجسمية** ، ط1 ، القاهرة: دار الفكر العربي ، 1997، ص76–78.

(2) مُحَمَّد نصر الدين رضوان؛ **المصدر نفسه**، ص91.

الأدوات المستخدمة: الميزان الطبي.

مواصفات الأداء: يقف المختبر فوق طبلة الميزان في المنتصف تماما ويكون وزن الجسم موزعًا على القدمين ثم يؤخذ الوزن.

التسجيل : يقرأ الوزن ويسجل لأقرب (100) غم (0.1) كغم.

3. قياس سمك ثنايا الجلد:

يستخدم جهاز قياس سمك ثنايا الجلد Skinfold Caliper لقياس شحوم طيات الجلد (المسماك)، إذ تم قياس ثلاث مناطق في الجسم لمعرفة كمية الشحوم والمناطق هي (ذات الرؤوس العضدية، وفوق الحرقفة، ومنتصف الفخذ) وبعد أن يتم قياس سمك ثنايا الجلد الثلاثة يتم إدخال المعطيات في جهاز (Fitmate Pro) الذي يحتوي على معادلة مبرمجة من خلالها يتم استخراج النسبة المئوية للشحوم، علمًا إنَّ الجهاز يأخذ بنظر الاعتبار العمر والطول والوزن والجنس، وتم قياس سمك ثنايا الجلد كالآتي: [1]

1. **سمك ثنايا الجلد خلف العضد:**

اسم الاختبار: قياس ثنايا الجلد في منطقة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية.

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة الشحوم.

طريقة الأداء: يؤخذ القياس من أعلى منطقة العضلة الثلاثة رؤوس العضدية خلف العضد الأيمن من منتصف المسافة بين النتوء الاخرومي والنتوء المرفقي.

التسجيل: تقاس إلى اقرب (0,5 ملم) وتسجل القراءة في متوسط ثلاثة قياسات.

التعليمات: يجب ان يكون مفصل المرفق مفرودًا والذراع معلقة ومرتخية بجانب الجسم.

---

(1) مُحَمَّد صبحي حسنين ؛ اطلس ، ط1، القاهرة: مركز الكتاب للنشر ،1998، ص 207.

2. سمك ثنية الجلد في منطقة الفخذ: [1]

اسم الاختبار: قياس ثنايا الجلد في منطقة الفخذ.

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة الشحوم.

طريقة الأداء : تقاس طية عمودية في وسط الخط العمودي للفخذ في الجزء فوق الركبة.

التسجيل:تسجل القراءة في متوسط ثلاث قياسات.

3. سمك ثنية الجلد أعلى بروز العظم الحرقفي[2]:

اسم الاختبار: قياس الثنايا الجلدية في منطقة أعلى الحرقفي.

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة الشحوم.

طريقة الأداء: يؤخذ هذا القياس من منطقة أعلى البروز الأمامي للعظم الحرقفي (الجهة اليمنى) وعلى الخط الأمامي الجانبي للإبط مع خط مائلًا للأسفل والداخل بزاوية 45 درجة، وهذه الثنية الجلدية مائلة.

التسجيل:وتسجل القراءة في متوسط ثلاثة قياسات.

3-5-3 قياس المكون غير الشحمي والشحمي[3]:

(1)William D. Meardle ,FrankiKatch, Victor L. KatckExercis . physiology **, Energy . Natrition and Human performance** ,Lippincott Williams & Wilkins, 1981,p67 .

(2) مُحَمَّد صبحي حسنين؛ **أنماط أجسام أبطال الرياضة من الجنسين**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1995، ص138.

(1) قيس جياد خلف و صفاء عبد الوهاب ؛ **تقنيات الاجهزة والاختبارات الفسيولوجية** ، العراق ، ديالى ، المطبعة المركزية ، 2013 ، ص20.

تم استخراج المكون الغير شحمي والشحمي بعد ان يتم إدخال البيانات الخاصة بسمك طية الجلد للمناطق الثلاثة المحددة (العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية، فوق الحرقفة، منتصف الفخذ) في جهاز الـ(FITMATE PRO) من خلال معادلة مبرمجة في الجهاز، إذ نحصل من خلالها على المعطيات الخاصة بالمكون غير الشحمي والمكون الشحمي، علما ان هذا الاختبار يأخذ بنظر الاعتبار العمر باليوم والشهر والسنة والطول والوزن والجنس لكل مختبر

4-5-3 قياس نسبة الكولسترول في الدم[1]:

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة الكولسترول بالدم.

الأجهزة والأدوات: جهاز سبكتروفوتوميتر.

وصف الأداء: يتم قياس نسبة الكولسترول في الدم عن طريق سحب عينات من دم المختبر على ان يكون المختبر لم يتناول الطعام لمدة (12) ساعة ويتم التعامل مع عينات الدم في الأجهزة المستخدمة في القياس.

حساب الدرجة: يتم حساب الدرجة عن طريق المعلومات التي يعطيها الجهاز.

5-5-3 قياس نسبة التراي كلسرايد في الدم[2]:

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة التراي كلسرايد في الدم.

الأجهزة والأدوات: جهاز سبكتروفوتوميتر.

---

(1) حسن شكري فرح؛ **الكيمياء الحيوية السريرية من الناحية النظرية والعلمية**، جامعة عمان الأهلية، الأردن، ط1، 2000، ص159.

(2) حسن شكري فرح؛ **المصدر السابق**، ص160.

وصف الأداء: يتم قياس نسبة التراي كلسرايد في الدم عن طريق سحب عينات من دم المختبر على ان يكون المختبر لم يتناول الطعام لمدة (12) ساعة ويتم التعامل مع عينات الدم في الأجهزة المستخدمة في القياس.

حساب الدرجة: يتم حساب الدرجة عن طريق المعلومات التي يعطيها الجهاز.

6-5-3 قياس نسبة البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL[1]:

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة البروتينات الدهنية عالية الكثافة في الدم (HDL)

الأجهزة والأدوات: جهاز سبكتروفوتوميتر.

وصف الأداء: يتم قياس نسبة البروتينات الدهنية عالي الكثافة في الدم عن طريق سحب عينات من دم المختبر على ان يكون المختبر لم يتناول الطعام لمدة (12) ساعة ويتم التعامل مع عينات الدم في الأجهزة المستخدمة في القياس:

حساب الدرجة: يتم حساب الدرجة عن طريق المعلومات التي يعطيها الجهاز.

7-5-3 قياس نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في الدم LDL[2]:

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في الدم (LDL)

الأجهزة والأدوات: جهاز سبكتروفوتوميتر.

---

(1) حسن شكري فرح؛ **المصدر نفسه**، ص 160.

(2) حسن شكري فرح؛**المصدر السابق** ،ص161 .

وصف الأداء: يتم قياس نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في الدم عن طريق سحب عينات من دم المختبر على أنْ يكون المختبر لم يتناول الطعام لمدة (12) ساعة ويتم التعامل مع عينات الدم في الأجهزة المستخدمة في القياس.

حساب الدرجة: يتم حساب الدرجة عن طريق المعلومات التي يعطيها الجهاز.

8-5-3 قياس نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة جدا في الدم VLDL[1]:

الهدف من الاختبار: معرفة نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة في الدم VLDL

الاجهزة والأدوات: جهاز سبكتروفوتوميتر.

وصف الأداء: يتم قياس نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة جدا في الدم عن طريق سحب عينات من دم المختبر على ان يكون المختبر لم يتناول الطعام لمدة (12) ساعة ويتم التعامل مع عينات الدم في الأجهزة المستخدمة في القياس.

حساب الدرجة: يتم حساب الدرجة عن طريق المعلومات التي يعطيها الجهاز.

6-3 التجربة الاستطلاعية:

بغية التعرف على المعوقات والصعوبات التي من المحتمل ظهورها عند تنفيذ التجربة الرئيسة، قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية كون التجربة الاستطلاعية " تدريباً عمليًا للباحث للوقوف على السلبيات والايجابيات التي تقابله في أثناء إجراء الاختبارات لتفاديها" [2].

---

(1) حسن شكري فرح؛ **المصدر نفسه**، ص161.

(1) مروان عبد المجيد؛ **الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية**، عمان، دار الفكر،1999، ص14.

ومن اجل الوقوف السليم على تنفيذ مفردات الاختبارات التي تؤدي إلى الحصول على نتائج صحيحة ودقيقة وفقا للطرق العلمية المتبعة ، في هذا البحث وبعد تحديد عينة البحث اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية بتاريخ2013/2/25على عينة مكونة من (4) أفراد يعانون من ازدياد في الوزن .

وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو:

- معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحث.
- معرفة صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- التأكد من مدى ملائمة الاختبارات المستخدمة في البحث.
- معرفة الوقت الذي تستغرقه الاختبارات.
- معرفة كفاءة الفريق المساعد .

7-3 الاختبارات القبلية

قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث للمجاميع الثلاث (التجريبية الأولى, والتجريبية الثانية, والتجريبية الثالثة) وبتاريخ (28-2-2013) من الذين يعانون من الوزن الزائد واشتملت الاختبارات والقياسات منها تركيب الجسم(المكون الشحمي والمكون غير الشحمي) والاختبارات المختبرية (الكولسترول والتراي كلسرايد والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة، والبروتين الدهني منخفض الكثافة جدًا ، والبروتينات الدهنية عالية الكثافة) بالإضافة إلى الوزن بالاستعانة بالفريق المساعد.

1-7-3 تكافؤ المجموعات الثلاث في متغيرات البحث:

تم إجراء التكافؤ بين مجموعات البحث الثلاث على وفق المتغيرات المستخدمة في البحث:

1-1-7-3 تكافؤ المجموعات الثلاث في المتغيرات قيد البحث:

الجدول(5)

يبين تحليل التباين وقيمة (f) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق للمتغيرات قيد البحث للاختبارات القبلية للمجموعات الثلاث

ت	الوسائل الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجة الحرية	متوسط مربعات الانحراف	قيمةf المحسوبة	نسبة الخطأ	دلالة الفروق
1	الكارنتين		بين المجموعات	241.333	2	120.667	1.626	0.230	غير معنوي
			داخل المجموعات	1113.167	15	74.211			
			المجموع	1354.500	17				
2	المكون الشحمي	كغم	بين المجموعات	15.670	2	7.835	.064	0.938	غير معنوي
			داخل المجموعات	1839.690	15	122.646			
				1855.360	17				
3	النسبة المئوية المكون الشحمي	%	بين المجموعات	.573	2	.287	.087	0.917	غير معنوي
			داخل المجموعات	49.347	15	3.290			
			المجموع	49.920	17				
4	المكون غير الشحمي	كغم	بين المجموعات	15.444	2	7.722	2.340	0.130	غير معنوي
			داخل المجموعات	49.500	15	3.300			
				64.944	17				
5	الكولسترول	Mg/dl	بين المجموعات	7371.000	2	3685.500	2.680	0.101	غير معنوي
			داخل المجموعات	20627.000	15	1375.133			
			المجموع	27998.000	17				

6	التراي كلسرايد	Mg/dl	بين المجموعات	64.111	2	32.056	0.939	0.413	غير معنوي
			داخل المجموعات	512.333	15	34.156			
			المجموع	576.444	17				
7	HDL	Mg/dl	بين المجموعات	56.444	2	28.222	0.957	0.406	غير معنوي
			داخل المجموعات	442.500	15	29.500			
			المجموع	498.944	17				
8	LDL	Mg/dl	بين المجموعات	725.444	2	362.722	1.278	0.307	غير معنوي
			داخل المجموعات	4257.667	15	283.844			
			المجموع	4983.111	17				
9	VLDL	Mg/dl	بين المجموعات	241.333	2	120.667	1.626	0.230	غير معنوي
			داخل المجموعات	1113.167	15	74.211			
			المجموع	1354.500	17				
10	الأوزان	كغم	بين المجموعات	15.444	2	7.722	2.340	0.130	غير معنوي
			داخل المجموعات	49.500	15	3.300			
			المجموع	64.944	17				
	الاطوال	سم	بين المجموعات	27.444	2	13.722	0.225	0.801	غير معنوي
			داخل المجموعات	913.500	15				
			المجموع	940.944	17				
11	الاعمار	بالسنة	بين المجموعات	15.444	2	7.722	2.340	0.130	غير معنوي
			داخل المجموعات	49.500	15	3.300			
			المجموع	64.944	17				

8-3 **المنهج المستخدم**

تم إعطاء جرعات الكارنتين بتركيز 1000 ملغم الى افراد عينة البحث التجريبية الاولى والثانية وبواقع حبة واحدة في اليوم ولمدة 10 اسابيع من تاريخ ابتداء البرنامج ويجب ان تؤخذ قبل الغداء بساعة كاملة .

تضمن المنهج الرياضي على عدد من التمارين التي تنفذ بالطريقة الهوائية وهي تمارين هرولة، تمارين هوائية سويدية، روعي في البرنامج ما يأتي:

- في أثناء أداء تمارين الهرولة، التمارين السويدية، يجب أن لا يتجاوز معدل ضربات القلب عن (135 ضربة / دقيقة) لضمان العمل بالنظام الهوائي، وتم تحديد ذلك بالتجربة الاستطلاعية إذ تضمنت التمرينات من (10) تمريناً بدنياً أعطيت في (30) وحدة تدريبية.
- استغرق البرنامج الرياضي (10) أسابيع بواقع (3) وحدات في الأسبوع.
- استخدم نظام التدرج في زيادة الشدد التدريبية [1].

220 – العمر = ؟

$$\text{معدل النبض} = \frac{\text{؟} \times 75\ \%}{100}$$

ولما كان اقل عمر في العينة هو (30) سنة وأكثر عمر هو (35) سنة فقد طبقت المعادلة على عمر 30 وكالآتي:

220 – 30 = 190 المعدل القصوي لمعدل ضربات القلب

$$\frac{190 \times 75\ \%}{100} = 75,138 \text{ ضربة / دقيقة}$$

(1) Fox Mathews,D.K; **Interval Training Conditioning for Sport and general Fitness**,1981p.201

وهذا المعدل لضربات القلب (135) يؤكد لنا عدم الدخول في الشدة العالية ويبقينا في العمل ضمن النظام الأوكسجيني.

9-3 **الاختبارات البعدية**:

بعد الانتهاء من المنهج المعد في تطبيق التمرينات الهوائية مع إعطاء جرعات من الكارنتين قام الباحث إجراء الاختبارات البعدية في المكان والظروف السابقة نفسها.

10-3 **الوسائل الإحصائية**:

تم استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة من الحقيبة الإحصائية (spss).

4 - **عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها**

تضمن هذا الباب عرضاً مفصلاً لجميع نتائج الاختبارات المستخدمة في البحث القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث، وقد تم تحليل هذه النتائج على وفق القوانين الإحصائية المستخدمة في البحث والمناسبة لهذه البيانات على وفق المراجع العلمية المثبتة لهذا الاستخدام لكي يتم لنا تحقيق فرضيات وأهداف البحث على وفق الإجراءات الميدانية التطبيقية التي عمد إليها الباحث بالتوصل إلى هذه النتائج، ومن ثم تم مناقشتها على وفق الإطار المرجعي لها.

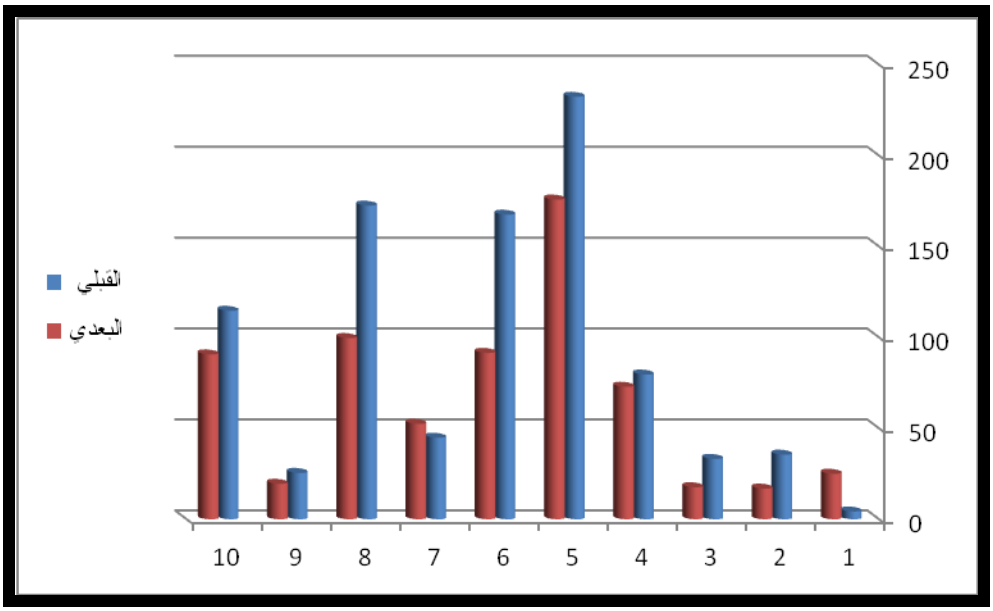
4-1عرض وتحليل نتائج الاختبارات قيد البحث في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى

الجدول (6)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي لاختبارات المتغيرات قيد البحث للمجموعة الأولى(الكارنتين + التمرينات)

ت	الوسائل الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			سَ	±ع	سَ	±ع
1	الكارنتين	ng/ml	4.283	3.093	25.033	5.131
2	المكون الشحمي	كغم	35.550	4.194	16.883	3.915
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	%	33.200	1.611	17.633	1.369
4	المكون غير الشحمي	كغم	79.583	11.336	72.867	9.922
5	الكولسترول	Mg/dl	232.333	40.337	175.833	5.601
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	167.500	5.394	91.500	6.025
7	HDL	Mg/dl	44.833	7.808	52.500	2.429
8	LDL	Mg/dl	172.500	19.087	99.667	8.311
9	VLDL	Mg/dl	25.500	6.834	19.500	1.761
10	الأوزان	كغم	114.667	15.501	90.667	13.171

* عدد أفراد المجموعة الأولى (6)



الشكل (2)

يوضح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي لاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والانثروبومترية للمجموعة الأولى(الكارنتين + التمرينات)

من الجدول (6) والشكل (2) نجد أن قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي ونسبة الخطأ لاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية للمجموعة الأولى وعلى النحو الآتي:

1. **الكارنتين:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (4.283) وبانحراف معياري قدره (3.093)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (25.033) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره.(5.131).
2. **المكون الشحمي (كغم):** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (35.550) وبانحراف معياري قدره (4.194)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (16.883) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (3.915).

3. **النسبة المئوية للمكون الشحمي:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (33.200) وبانحراف معياري قدره (1.611)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (17.633) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (1.369).
4. **المكون غير الشحمي:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (79.583) وبانحراف معياري قدره (11.336)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (72.867) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (9.922).
5. **الكولسترول:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (232.333) وبانحراف معياري قدره (40.337)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (175.833) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (5.601).
6. **التراي كلسرايد:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (167.500) وبانحراف معياري قدره (5.394)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (91.500) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (6.025).
7. **البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL):** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (44.833) وبانحراف معياري قدره (7.808)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (52.500) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (2.429).
8. **البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL):** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (172.500) وبانحراف معياري قدره (19.087)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (99.667) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (8.311).
9. **البروتين الدهني المنخفض الكثافة جدا (VLDL):** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (25.500) وبانحراف معياري قدره (6.834)، في حين

بلغت الأوساط الحسابية (19.500) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (1.761).

10. **الأوزان:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (114.667) وبانحراف معياري قدره (15.501)، في حين بلغت الأوساط الحسابية (90.667) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (13.171).

4-1-1 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الأولى

الجدول(7)

يبين قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ونسبة الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات قيد البحث للمجموعة الأولى

ت	الوسائل الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	سَ ف	ع ف	قيمة t		دلالة الفروق
					المحسوبة	نسبة الخطأ	
1	الكارنتين	ng/ml	-20.7500	5.0887	-9.988	.000	معنوي
2	المكون الشحمي	كغم	18.667	2.940	15.553	.000	معنوي
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	%	15.567	2.419	15.764	.000	معنوي
4	المكون غير الشحمي	كغم	6.717	8.117	2.027	.098	غير معنوي
5	الكولسترول	Mg/dl	56.500	45.068	3.071	0.028	معنوي
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	76.000	8.602	21.641	.000	معنوي
7	البروتين الدهني عالي الكثافة HDL	Mg/dl	-7.667	8.335	-2.253	.074	غير معنوي
8	البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL	Mg/dl	72.833	22.999	7.757	.001	معنوي
9	البروتين الدهني منخفض الكثافة جدًا VLDL	Mg/dl	6.000	6.164	2.384	.063	غير معنوي
10	الأوزان	كغم	24.000	3.033	19.382	.000	معنوي

من الجدول (7) نجد أَنَّ قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسلجية للمجموعة الأولى وعلى النحو الآتي:

1. **الكارنتين:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (20.7500-) والانحراف المعياري للفروق (5.0887)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (9.988-)، في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.000).
2. **المكون الشحمي:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (18.667) الانحراف المعياري للفروق (2.940)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (15.553) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.000).
3. **النسبة المئوية للمكون الشحمي:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (15.567) والانحراف المعياري للفروق (2.419)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (15.764) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.000).
4. **المكون غير الشحمي:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (6.717) والانحراف المعياري للفروق(8.117)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.027) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.98).
5. **الكولسترول:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (56.500) والانحراف

المعياري للفروق (45.068)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.071) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.028)

6. **التراي كلسرايد:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (76.000) والخطأ المعياري (8.602)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (21.641) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.000)
7. **البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL):**إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (7.667-) والانحراف المعياري للفروق (8.335)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.253-) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (074.).
8. **البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL):** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (72.833) والانحراف المعياري (22.999)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (7.757) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (001.).
9. **البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا (VLDL):** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (6.000) والانحراف المعياري للفروق (6.164)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.384) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (063.).
10. **الأوزان:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (24.000) والانحراف المعياري للفروق (3.033)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (19.382) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (000.).

4-1-2 **مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى (الكارنتين مع التمرينات الهوائية)**

1. الكارنتين (Carnitine):

يتبين من الجدول (6) و(7) ومن خلال عرض النتائج نرى بأَنَّ الفروقات الخاصة بمتغير الكارنتين كانت معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى جرع الكارنتين التي تم تناولها من قبل عينة البحث والتي تم الإفادة منها في المتغيرات الأخرى التي أظهرت فروقًا معنوية مثل الانخفاض الايجابي للمكون الشحمي وكذلك النسبة المئوية للمكون الشحمي وهذا يتفق مع ما أشار إليه (JAMES F. and phyllis a2008) "بأَنَّ وظيفة الكارنتين الرئيسة هي المساعدة على نقل الأحماض الدهنية ذات السلاسل الطويلة التي يتم حرقها داخل الخلايا لإنتاج الطاقة، وهكذا فان الكارنتين يزيد من استخدام الدهون لإنتاج الطاقة "[1]. وكذلك يتفق الباحث أيضًا مع ما أشار إليه (فاضل كامل مذكور) " بأَنَّ استعمال الكارنتين يمكن ان يكون مفيدا فعلًا في بعض الحالات بسبب دور الكارنتين في تسهيل نقل الأحماض الدهنية إلى المايتوكوندريا للأكسدة، ومن المحتمل بأَنَّ مستويات الكارنتين المرتفعة تسمح لأكبر وأسرع نقل للدهون مما يؤدي إلى زيادة الأكسدة الدهنية التي قد توثر على تخفيف الوزن".[2]

وكذلك يظهر الجدول أَيضًا بأَنَّ هناك فروقًا معنويًا في دهون الدم والانخفاض الواضح في مستويات (الكولسترول والتراي كلسرايد والبروتين الدهني منخفض الكثافة) ويعزو الباحث ذلك إلى ممارسة العينة للتمرينات الهوائية فضلًا عن تناول الكارنتين التي يعتقد الباحث بأَنَّ الكارنتين كان العامل الناقل للدهون الزائدة إلى داخل المايتوكوندريا في الخلايا

---

(1) James f. Balch , m.d. and phyllis A. balch , c.n.c **Prescription for Nutritional Healing. USA. JARIR BOOKSTORE**. SECOND EDION. 2008.p 50.

(2) فاضل كامل مذكور؛ **مصدر سبق ذكره**، ص 100.

ليتم أكسدتها وبالتالي الحفاظ على حالة أشبه بالتوازن محافظًا إياه بالنسب الطبيعية، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (JAMES F. and Phyllis 2008) "بأَنَّ الكارنتين له القدرة على تقليل مستويات الكلسرايدات الثلاثية في الدم وانه يساعد على إنقاص الوزن". [1]

وكذلك يعزو الباحث إلى ان التمرينات الهوائية المعدة تلعب دورا رئيسًا في خفض معدلات الدهون في الدم وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من (WILMORE JH, COSFILL 1996) " بأَنَّ النشاط البدني الهوائي تتضمن فقدان الوزن من الدهون المخزونة تحت الجلد والذي يحتاج إلى كمية عالية من الأوكسجين حتى يتحلل لإعادة بناء الطاقة". [2]

2. المكون الشحمي(بالكيلوغرام):

يبين الجدول (6) و(7) ومن خلال عرض النتائج بأَنَّ الفروقات الخاصة بالمكون الشحمي كانت معنوية ويعزو الباحث ذلك ان سبب انخفاض المكون الشحمي إلى تأثير جرع الكارنتين والتمرينات الهوائية وحدوث ما يعرف بحالة عدم توازن الطاقة السلبي، والتي تعرف بأنها حالة يتم فيها استهلاك السعرات الحرارية بمقدار السعرات الحرارية الداخلة للجسم.[3] وهذا يتفق مع ما أشار إليه (وجيه محجوب 1990) "بأَنَّ الاختلاف في مقدار

---

(1) James f. Balch , m.d. and phyllis A. belch , c.n.c ;**op.cit**, p 50

(2) WILMORE JH, COSFILL DL: **Physiology of sport and Exercise Champaign , ILL, Human Kinetics** , 1996, p41

(3) PARR RB **;Exercising when you ,re Over Weight Cetting in Shape and Shedding Pounds Phys sport- med** , 1996, p 81 -82

السعرات الحرارية المجهزة والمستهلكة فيه قد يؤدي إلى لجوء العضلات اخذ طاقتها من الدهون المخزونة في المراكز الشحمية في الجسم". [1]

كما يعزو الباحث الانخفاض الايجابي الواضح في المكون الشحمي إلى دور جرع الكارنتين في خفض نسبة الشحوم في الجسم وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Gordon m. and Jeffrey S.2008) "إنَّ الكارنتين هو عامل ناقل للأحماض الدهنية ذات السلاسل الطويلة والذي يقوم بدوره في نقل الأحماض الدهنية المخزونة تحت الجلد والكلسرايدات الثلاثية في الدم إلى المايتوكوندريا ويتم فيها عمليات الايض الدهنية وبالتالي فهو يساعد على خفض نسبة الدهون تحت الجلد فهو مهم في عمليات تخفيف الوزن ومعالجة العلل الناجمة عن أخطار الدهون". [2]

3. النسبة المئوية للمكون الشحمي:

يبين الجدول (6) و(7) ومن خلال عرض النتائج بأَنَّ الفروقات الخاصة بالنسبة المئوية للمكون الشحمي كانت فروقا معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى جرع الكارنتين التي تم تناولها من قبل عينة البحث فضلاً عن التمرينات الهوائية المستخدمة في البرنامج الذي اعتمد على التمرينات الهوائية متوسطة الشدة وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Gordon m. and Jeffrey S.2008) " بأَنَّ نسبة الدهون في الجسم تنخفض عندما ممارسة التمارين متوسطة الشدة مع متناول جرعات من مادة الكارنتين لأنها تعمل على خفض الدهون المخزونة في الجسم".[3]

---

(1) وجيه محجوب: **التغذيــة والحركــة**، الغذاء والتدريب وقياسهما، دار الحكمة للطابعة والنشر، الموصل، 1990، ص83

(2) GORDON M. WARDLAW , JEFFREY S HAMPL: **op cit**,2008 P 375

(3) GORDON M. WARDLAW , JEFFREY S HAMPL ; **I bid** , p. 135

إذ أظهرت الدراسات ان هناك فروقات في مستويات الدهون عند ممارسة النشاط البدني متوسط الشدة وهذا يتفق ما أشار (parr 1996) " بان التمرينات الهوائية او النشاط البدني واطئه الشدة ولمدة (60) دقيقة يكون مصدرها (50%) كاربوهيدرات ودهون مخزونة". [1] وهنا يعتقد الباحث بأَنَّ للكارنتين والتمرينات الهوائية المستخدمان في البحث دورًا رئيسًا في خفض النسبة المئوية للمكون الشحمي والمحافظة على معدلاته الطبيعية.

4. المكون غير الشحمي:

يبين الجدول (6) و(7) ومن خلال النتائج الخاصة بالفروقات للمكون غير الشحمي بأنها فروقًا غير معنوية، إذ يعزو الباحث إلى أَنّهَ هناك فروقًا في المكون غير الشحمي لكنها ليست كبيرة ويعزو الباحث ذلك إلى ان التمرينات المُعدة لم تستهدف أماكن خاصة بالمكون غير الشحمي، ولكنها استهدفت أماكن خاصة بالدهون في الجسم وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Patrick and Erica, 2010)" إنَّ التحسن في المكون الشحمي إنما يدل على دور النشاط البدني الهوائي في تقليل الكتلة العضلية وهذه ناحية ايجابية في عملية تخفيض من نسبة الشحوم وبالتالي يودي إلى انخفاض في المكون غير الشحمي للجسم[2]".

5. الكولسترول:

يبين الجدول (6) و(7) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير الكولسترول بأنها كانت فروقا معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى جرع الكارنتين التي تم تناولها من قبل عينة البحث والتي أظهرت فروقا معنويًا واضحة وهذا يتفق مع ما أشار إليه (JAMES F. and Phyllis ,2008) "بأَنَّ الكارنتين له القدرة في تقليل مستويات

---

(1) PARR RB ;**op.cit** , p 81-82

(2) Patrick L. Jacobs, Erica R.: Long. **Termglycine propiony L. Carnitiue supplemeution anparadoxical effects on repeated anaerobic sprint performance**, U.S.A, 2010, p.156.

الكلسرايدات الثلاثية في الدم وانه يزيد استخدام الدهون كمصدر للطاقة وهذا يمنع تراكم الدهون خاصة في القلب والكبد والعضلات فالكارنتين يساعد على تقليل الأخطار الصحية الناتجة من ارتفاع الكولسترول". [1] لذا فإنَّ للكارنتين أثرًا أساسيًا في المحافظة على النسب الطبيعية للكولسترول.

ويعزو الباحث أَيضًا الانخفاض في نسبة الكولسترول إلى التمرينات الهوائية المتبعة في البرنامج ذات الشدة المتوسطة تؤدي إلى استخدام كميات كبيرة من الأوكسجين كي يتم تحليل الدهون وبما ان الكولسترول هو احد مشتقات الدهون لذا انخفضت نسبته لدى عينة البحث وهذا يتفق مع ما جاء به (DURSTIN1994) "من إنَّ النشاطات الهوائية تؤدي إلى خفض مستويات الدهون تحت الجلد والكولسترول في الدم". [2]

6. التراي كلسرايد (T.G):

يبين الجدول (6) و (7) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير التراي كلسرايد كانت فروقا معنوية، إذ يعزو الباحث ذلك الانخفاض الايجابي الواضح في معدلات التراي كلسرايد إلى تناول جرع الكارنتين فضلاً عن التمرينات الهوائية المستخدمة في البحث وهذا يتفق مع ما أشار إليه (فاضل كامل مذكور) "إنَّ الكارنتين يساعد على استخدام الدهون المخزونة داخل الجسم وفي الدم لإنتاج الطاقة ومساعدته في التخلص من الدهون الضارة لان الكارنتين يستعمل لنقل الحوامض الدهنية إلى المايتوكوندريا للأكسدة". [3]

كذلك يعزو الباحث الانخفاض الواضح إلى التمرينات الهوائية التي تستخدم في مفردات البرنامج وهذا يتفق مع دراسة (DURSTIN1994) "التي تؤكد على أَنَّ خفض

---

(1) James f. Balch , m.d. and phyllis A. belch , c.n.c ;**op.cit**, p 50

(3) DURSTINE, J.L, WILLAM HASKEL: **effect of exercise Training of plasma Lipids and Lipoproteins , Exercise and sport Science Reviews** ,(22) 1994 pp.481.

(3) فاضل كامل مذكور ؛ **مصدر سبق ذكره**، ص 101.

وزن الجسم بإتباع برنامج بدني هوائي قليل السعرات الحرارية يؤدي إلى انخفاض تركيز التراي كلسرايد"[1]. وتشير بعض الدراسات إلى أَنَّ مقدار الانخفاض في التراي كلسرايد الكلي (T.G) مرتبط أَيضًا بنوع وحجم النشاط وهذا يتفق مع ما جاء به (Hulthunem) "بأَنَّ النشاط البدني المنتظم يؤدي إلى انخفاض التراي كلسرايد عند الأشخاص غير الرياضيين"[2] وهذا ما أكد للباحث إنَّ الانخفاض الذي حصل في مستوى التراي كلسرايد ناتج من مفردات البرنامج التدريبي المعد فضلًا عن تناول مادة الكارنتين.

7. البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL):

من خلال عرض النتائج للجدول (6) و(7) الخاصة بالفروقات بمتغير البروتين الدهني عالي الكثافة HDL كانت فروقًا غير معنوية ويعزو الباحث ذلك الارتفاع الحاصل في مستوى HDL إلى التمرينات الهوائية المستخدمة في البحث وتناول الكارنتين بصورة مشتركة، إذ ان الزيادة الحاصلة لدى أفراد عينة البحث يعمل على النقل العكسي للكولسترول في الأنسجة إلى الكبد ليتم التخلص منه، وإنَّ هذه الزيادة الحاصلة في نسبة HDL تعني تأكيد العلاقة الموجبة لممارسة النشاط البدني الهوائي وتناول جرع الكارنتين وهذا يتفق مع ما توصل إليه كلا (Davies GORDON،WALLACE) الذي أشار "إلى ارتفاع البروتين الدهني عالي الكثافة بعد ممارسة النشاط البدني الهوائي المنتظم"[3][4][5].

---

(1) DURSTINE , J.L, WILLAM HASKEL: ;**op.cit** , p498

(2) Huttunem , J. K, ETAL **; Effect of moderate physical exercise on serum Lipoporoteins** , circulation 60 (6) 1997 ,pp 220.

(3) GORDON , PM ,et.al: **the acute Effects of exercise Intensity on HDL.C , Metabolism , Medical Science in sport and exercises** , Vo (26) no (6) 1994 ,pp 671

(4) WALLACE. M.B: **Acutae of Resistance Exercise on parameters of lipoprotein metabolsime** MED, scl, sport exercise, 1990, p.204.

(5) Davies, P. G., et al: **Lipaprotein (A) concentration in physically active and Inactive men, me, scl sport exercise** (supp), vo (27), 1995, p.69.

كما أَنَّ مفردات البرنامج المختلط الذي يجمع تناول مادة الكارنتين والنشاط البدني الهوائي يستطيع تقليل مدخولات الدهون المختزنة إلى الجسم عن طريق تقنين التمرينات الهوائية والغذاء وبالتالي حرق واستهلاك كمية اكبر من الشحوم نتيجة للممارسة النشاط البدني الهوائي فضلاً عن تناول الكارنتين وبالتالي يؤدي إلى فقدان الوزن.

8. البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL:

يبين الجدول (6) و (7) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير LDL كانت فروقاً معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى استخدام الكارنتين فضلًا عن استخدام التمرينات الهوائية والتي تم الإفادة منها في تقليل نسبة LDL وهذا يتفق مع ما أشار (وود وزملائه 2003) "يشير إلى إنَّ ممارسة النشاط البدني الهوائي يحول LDL الضار إلى بروتين HDL وهذا يؤدي إلى تقليل خطورة أمراض القلب ". [1] وهنا يلعب الكارنتين دورًا أساسيًا في التقليل من خطورة الإصابة بالأمراض القلبية، إذ إنَّه يساعد على تخلص الجسم من الكلسرايدات الثلاثية في الدم وهذا ما أكده (James Pallich, 2008) "بأَنَّ الكارنتين يقلل من الأخطار الصحية الناتجة عن ضعف ايض الدهون التي تصاحب مرض السكر وتحد من حدوث حالة الكبد الدهنية الناتجة عن تعاطي الكحوليات وتقلل قابلية حدوث العلل القلبية، كما أظهرت الدراسات إمكانية تقليل التلف الذي يصيب القلب نتيجة لإجراء جراحات القلب وذلك بالعلاج بالكارنتين". [2] وهذا ما أكد للباحث دور مادة الكارنتين والتمرينات الهوائية في خفض نسبة البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL والمحافظة عليه النسب الطبيعية.

---

(1) Wood, PD. et al; **op cit**, p.320.
(2) James Pallich**; op.cit**, p51.

9. البروتين الدهني منخفض الكثافة جدًا VLDL :

يبين الجدول (6) و(7) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير VLDL وانها كانت فروقا غير معنوية ويعزو الباحث ذلك بان هناك انخفاض في البروتين لكننه بصورة بسيطة وهذا ما أشار إليه (Gordon m. and Jeffrey S.2008) " بان اخطر أنواع الدهون على صحة الأفراد الذين لا يمارسون التمرينات الرياضية هو البروتين الدهني المنخفض الكثافة VLDL , LDL" . [1]

10. الأوزان:

يتبين من الجدول (6) و(7) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير الوزن كانت فروقًا معنويًا ويعزو الباحث ذلك إلى إنَّ مادة للكارنتين المستخدمة مع والتمرينات الهوائية كان لها السبب الرئيس في خفض نسبة الوزن في هذه المجموعة والناتجة من الانخفاض الواضح في مؤشرات البحث (المكون الشحمي والمكون غير الشحمي) السبب الرئيس في تخفيف الوزن وهذا ما أكده (James Pallich, 2008) " بأَنَّ الكارنتين يساعد على إنقاص الوزن". [2]

وإنَّ هذا الانخفاض الكبير في الوزن قد حدث كنتيجة لاستهداف التمرينات الهوائية لأماكن خزن الدهون تحت الجلد والتي لا تتحلل إلا بوجود الأوكسجين .

(1) Jordon, Jeffrey**; op. cit**, p375.
(2) James Pallich**; op. cit**, p50.

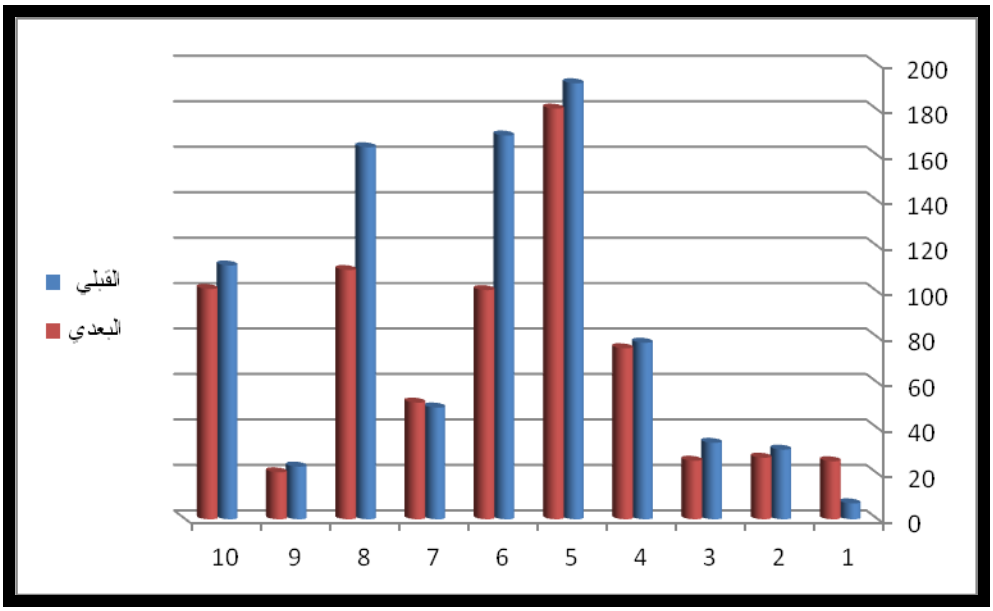
2-4 عــرض وتحليــل نتــائج الاختبــارات البيوكيميائيــة والانثروبومتريــة في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثانية

الجدول (8)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي لاختبارات المتغيرات قيد البحث الثانية (الكارنتين)

ت	الوسائل الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			سَ	±ع	سَ	±ع
1	الكارنتين	ng/ml	7.000	6.618	25.533	4.222
2	المكون الشحمي	كغم	30.633	4.372	27.100	3.261
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	%	33.633	2.029	25.750	2.576
4	المكون غير الشحمي	كغم	77.683	10.210	75.233	8.327
5	الكولسترول	Mg/dl	191.833	15.930	180.667	11.237
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	168.833	5.845	100.833	4.215
7	HDL	Mg/dl	49.167	0.983	51.333	1.751
8	LDL	Mg/dl	163.667	20.086	109.667	10.614
9	VLDL	Mg/dl	23.167	3.251	20.667	1.211
10	الأوزان	كغم	111.667	13.501	101.333	11.431

عدد أفراد المجموعة الثانية (6)



الشكل (3)

يوضح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي ونسبة التطور لاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية الثانية (الكارنتين)

من الجدول (8) والشكل (2) نجد أنَّ قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي لاختبارات المتغيرات الفسلجية للمجموعة الثانية وعلى النحو الآتي:

1. **الكارنتين:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (7.000) وبانحراف معياري قدره (6.618)، في حين بلغت (25.533) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (4.222).
2. **المكون الشحمي:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (30.633) وبانحراف معياري قدره (4.372)، في حين بلغت (27.100) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (3.261).

3. **النسبة المئوية للمكون الشحمي:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (33.633) وبانحراف معياري قدره (2.029)، في حين بلغت (25.750) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (2.576).
4. **المكون غير الشحمي:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (77.683) وبانحراف معياري قدره (10.210)، في حين بلغت (75.233) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (8.327).
5. **الكولسترول:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (191.833) وبانحراف معياري قدره (15.930)، في حين بلغت (180.667) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (11.237).
6. **التراي كلسرايد:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (168.833) وبانحراف معياري قدره (5.845)، في حين بلغت (100.833) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (4.215).
7. **البروتين الدهني عالي الكثافة HDL:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (49.167) وبانحراف معياري قدره (0.983)، في حين بلغت (51.333) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (1.751).
8. **البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (163.667) وبانحراف معياري قدره (20.086)، في حين بلغت (109.667) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (10.614).
9. **البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا VLDL:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (23.167) وبانحراف معياري قدره (3.251)، في حين بلغت (20.667) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (1.211).

10. **الأوزان:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (111.667) وبانحراف معياري قدره (13.501)، في حين بلغت (101.333)، في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (11.431).

4-2-1 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية

الجدول (9)

يبين قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ونسبة الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي قيد البحث للمجموعة الثانية

ت	الوسائل الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	سَ ف	ع ف	قيمة t		دلالة الفروق
					المحسوبة	نسبة الخطأ	
1	الكارنتين	ng/ml	-18.533	6.828	-6.649	.001	معنوي
2	المكون الشحمي	كغم	3.533	3.829	2.260	.073	غير معنوي
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	%	7.883	1.853	10.421	.000	معنوي
4	المكون غير الشحمي	كغم	2.450	9.043	.664	.536	غير معنوي
5	الكولسترول	Mg/dl	11.167	14.456	1.892	.117	غير معنوي
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	68.000	4.336	38.415	.000	معنوي
7	البروتين الدهني عالي الكثافة HDL	Mg/dl	-2.167	0.983	-5.398	.003	معنوي
8	البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL	Mg/dl	54.000	24.560	5.386	.003	معنوي
9	البروتين الدهني منخفض الكثافة جدًا VLDL	Mg/dl	2.500	3.271	1.872	.120	غير معنوي
10	الأوزان	كغم	10.333	9.852	2.569	.050	معنوي

من الجدول (9) نجد أن قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسلجية للمجموعة الأولى وعلى النحو الآتي:

1. **الكارنتين:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (18.533-) والانحراف المعياري للفروق (6.828)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (6.649-) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.001).
2. **المكون الشحمي:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (3.533) والانحراف المعياري للفروق (3.829)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.260) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.073).
3. **النسبة المئوية للمكون الشحمي:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (7.883)والانحراف المعياري للفروق (1.853)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (10.421) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.000).
4. **المكون غير الشحمي:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (2.450) والانحراف المعياري للفروق (9.043)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (.664) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.536).
5. **الكولسترول:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (11.167) والانحراف

المعياري للفروق (14.456)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.892) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (117.).

6. **التراي كلسرايد:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (68.000) والانحراف المعياري للفروق (4.336)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (38.415) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (000.).
7. **البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL):** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (2.167-) والانحراف المعياري للفروق (0.983)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (5.398-)، في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (003.).
8. **البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL):** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (54.000) والانحراف المعياري للفروق (24.560)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (5.386-) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (003.).
9. **البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا (VLDL)** :إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (2.500) والانحراف المعياري للفروق (3.271)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.872) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (120.).
10. **الأوزان:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (10.333) والانحراف

المعياري للفروق (9.852)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.569) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (050.).

4-2-2 **مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثانية (الكارنتين):**

1.**الكارنتين:** يبين الجدول (8) و (9) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير الكارنتين بأنها كانت فروقا معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى تناول مادة الكارنتين من قبل أفراد هذه المجموعة، إذ لاحظ الباحث ارتفاع في مستوى نسبة الكارنتين في الدم حتى فوق المستويات الطبيعية في بعض الأحيان وذلك لان نسبة الكارنتين المرتفعة تساعد الجسم على التخلص من بعض الأخطار الصحية وهذا يتفق مع ما أشار إليه (JAMES F. and Phyllis 2008) "بأَنَّ الرجال الذين يعانون من السمنة أو يتمتعون بكتلة عضلية في أجسامهم فأنهم يحتاجون قدرًا أكبر من الكارنتين يفوق ما تحتاجه النساء، كما أَنَّ الرجال المصابون بالعلل القلبية أو السمنة أو الضمور العضلي يحتاجون إلى كميات من الكارنتين التي تزيد عن الحدود الطبيعية"[1].

وكذلك يتفق مع ما جاء به (Patrick and Erica 2010) "بأَنَّ الحدود الطبيعية للكارنتين في الجسم قد تكون غير كافية لعمليات نقل الحوامض الدهنية فلذلك يحتاج الجسم وخاصة البدناء والذين يعانون من الأمراض القلبية إلى اجتياز الحدود الطبيعية للكارنتين في الدم للمساعدة في نقل الأحماض الدهنية لعمليات الايض الدهنية التي تحدث داخل الخلايا"[2].

---

(1) James F. and Phyllis; **op. cit**, p.54.
(2) Patrick and Erica; op; **cit, p**.159.

2. المكون الشحمي: كغم

يبين الجدول (8) و(9)، إذ نرى من خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بالمكون الشحمي بأنها فروقًا غير معنوية، إذ يرى الباحث ان هناك فروقا موجودة لكن ليست بنسب كبيرة أي ليست بالمستوى المطلوب ويعزو الباحث ذلك إلى عدم استخدام التمرينات الهوائية في هذه المجموعة وذلك بسبب الدور المشترك الذي يقوم به الكارنتين مع التمرينات الهوائية وهذا ما أشار إليه (مهند البشتاوي واحمد محمود2006) "بأَنَّ عملية الأكسدة للدهون تحدث داخل بيوت الطاقة، وان انتقال الحامض الدهني من الوسط الساركوبلازمي إلى بيوت الطاقة يكون عبر مركب ناقل اسمه الكارنتين، إذ يستلم الكارنتين الحامض الدهني عبر غشاء المايتوكوندريا إلى داخل المايتوكوندريا لتتم عمليات أكسدة الدهون والتي تتم هذه العملية بوجود الأوكسجين". [1]

ويؤكد أَيضًا (Kruszewski M., 2008) "بأَنَّ الكارنتين يعتبر احد مكملات عملية الايض الدهنية وذلك بتوفير الأنشطة البدنية الهوائية التي تساعد مركب الكارنتين على نقل اكبر كمية من الدهون إلى داخل الخلية". [2]

3. النسبة المئوية للمكون الشحمي:

يتبين من الجدول (8) (9) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير النسبة المئوية للمكون الشحمي بأنها كانت فروقًا معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى دور الكارنتين الذي تم تناوله من قبل العينة والذي أسهم في خفض نسبة المكون الشحمي لأماكن خزن الدهون في الجسم، مما أدى إلى انخفاض الدهون تحت سطح الجسم وهذا سبب انخفاض

---

(1) مهند البشتاوي واحمد محمود؛ **مصدر سبق ذكره**، ص210.

(2) Kruszewski M.: **Changes in maximal strength and body composition after different methods of developing muscle strong and supplementation with greatnain, L – carnitine and HMB**, 2008, p330.

النسبة المئوية للمكون الشحمي وهذا يتفق مع ما جاء به (JAMES F. and Phyllis 2008) "ان وظيفة الكارنتين الرئيسة هي نقل الأحماض الدهنية إلى داخل الخلايا لإتمام عملية أكسدة الدهون مما يعمل على فقدان الوزن". [1]

ويشير أَيضًا (بأولو وآخرون 1996) "إنَّ مستويات الكارنتين في الدم تعمل على نقل الحوامض الدهنية من الجسم إلى داخل المايتوكوندريا وذلك لكي تساعد في عملية أكسدة الدهون مما يؤدي إلى تخفيف الوزن عن طريق، إذابة الشحوم في أماكن خزنها داخل الجسم". [2]

4. المكون غير الشحمي

يبين الجدول (8) و(9) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير المكون غير الشحمي بأنها كانت غير معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى انه هناك تحسن طفيف في نسبة المكون الشحمي هو عدم استخدام تمرينات خاصة لزيادة الكتلة العضلية مع إنَّ استخدام التمرينات الهوائية تستهدف الدهون المختزنة في الدرجة الأساس وقد توثر او لا تؤثر على الكتلة العضلية وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Marconi, G. Saassi 2008) "بأَنَّ الأنشطة البدنية المنتظمة ذات الشدد المتوسطة والتي تزيد فتراتها عن 45 دقيقة تعمل على حرق الدهون بنسبة (50 %) . [3]

(1) James Falsh and Phyllis; **op cit**, p.52
(2) Paolo colombani and Casper Wenk; **op. cit**, p.240.
(3) Marconi, G. Saassi, A. Garpinell and P. Gerretelli: **effects of L. carnitine loading on the aerobic and anaerobic performance of endurance athletes, European Joumal of applied physionlogy**, Milano, Italy, 2008, p.109.

5. الكولسترول:

يتبين من الجدول (8) و(9) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير الكولسترول، إذ إنَّها كانت فروقًا غير معنوية. ويعتقد الباحث أَنَّ هناك فروقًا ولكنها ليست بصورة كبيرة وضمن الحدود الطبيعية، إذ إنَّ الباحث يعزو هذا الانخفاض إلى دور الكارنتين في خفض نسبة الكولسترول والحفاظ عليه الحدود الطبيعية وهذا يتفق مع ما جاء به (2010Patrick and Erica) " بأَنَّ الناقل الفسلجي الكارنتين يساعد على خفض مستويات الكلسرايدات الثلاثية من خلال نقل الأحماض الدهنية إلى بيوت الطاقة لإحداث عملية احتراق الدهون". [1] وهنا يتفق الباحث مع هذه الدراسات في ان ارتفاع نسب الكارنتين في الدم أدى إلى خفض الكلسرايدات الثلاثية في الدم

6. التراي كلسرايد:

يبين الجدول (8) و(9) ومن خلال عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية والخاصة بمتغير التراي كلسرايد بأنها كانت معنوية، ويعزو الباحث ذلك الانخفاض إلى دور الكارنتين في خفض نسبة الكلسرايدات الثلاثية في الدم وهذا يتفق مع ما أشار إليه (، JAMES F. 2008 and Phyllis) "بأَنَّ الكارنتين يساعد في خفض معدلات الكلسرايدات الثلاثية وانقاص الوزن"،[2] وكذلك يتفق أَيضًا مع ما أشار إليه (Gordon. and Jeffre 2008) "بأَنَّ الاستدلال على الانخفاض في معدل الدهون الخطرة الموجودة في الدم نتيجة لعمل الناقل (الكارنتين) الذي يقوم بنقل الدهون المختزنة في الجسم إلى داخل الخلايا". [3]

(1)Patrick and Erice; **op. cit**, p.159.
(2) James and Phyllis; **op. cit**, p.55.
(3) Gordon and Jeffery; **op. cit**, p.41.

كذلك يتفق مع ما أشار إليه (Elaine N 2003) " بأَنَّ الكارنتين ليس بناقل عصبي ولا هرموني وانما هو ناقل كيميائي يعمل على نقل الحوامض الدهنية من مراكز تخزينها إلى داخل بيوت الطاقة المايتوكوندريا لإعادة إنتاج الطاقة".[1]

7. البروتين الدهني عالي الكثافة HDL

يبين الجدول (8) (9) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بالاختبارات القبلية والبعدية لمتغير البروتين الدهني عالي الكثافة بأنها كانت فروقا معنوية ويعزو الباحث ذلك الارتفاع في نسبة البروتين الدهني عالي الكثافة HDL بسبب الانخفاض الواضح الذي حصل في نسبة الكولسترول والتراي كلسرايد والبروتين الدهني منخفض الكثافة LDL وهذا ما أكده (Jordan Wallac e Davies) " بان النقل العكسي للكولسترول من الانسجة إلى الكبد ليتم التخلص منه وهذا يؤدي إلى ارتفاع نسبة البروتين الدهني عالي الكثافة في الدم"[2][3][4].

ويتفق هذا أَيضًا مع ما أشار إليه (Patrick 2010) بان الكارنتين يقوم بتخفيض معدلات الكلسرايدات الثلاثية وإذابة الدهون المختزنة بالجسم عن طريق نقلها إلى المايتوكوندريا. [5]

8. البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL:

يبين الجدول (8) (9) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بالاختبارات القبلية والبعدية والخاصة بمتغير البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL بأنها كانت فروقا معنوية

---

(1) Elanie N. Marieb, R. N., Ph.D.: **Essen tials of Human anatomy and physiology**, U.S.A, New York, 2003, p553.
(2) Jordan; **op.cit**, p760.
(3) Wallace; **op. cit**, p.204.
(4) Davies**; op. cit**, p.70.
(5) Patrick and Eires; **op. cit**, p.155.

ويعزو الباحث ذلك إلى ان الكارنتين ساهم في انخفاض البروتين الدهني الضار من خلال انتقال اكبر كمية من الدهون المختزنة تحت سطح الجلد والدم إلى داخل الخلايا (المايتوكوندريا) وهذا يتفق مع ما أشار إليه (JAMES F. and Phyllis2008) "إِنَّ الكارنتين يساعد في خفض معدلات الكلسرايدات الثلاثية وإنقاص الوزن"[1].

كذلك يؤكد ذلك (ماركوني وآخرون2008) "بأَنَّ الكارنتين والمعروف على نطاق واسع بانه حامل فسيولوجي عبر غشاء بيت الطاقة (المايتوكوندريا) للسلسلة الطويلة من الأحماض الدهنية والذي تم تصنيعه تجاريًا في المدة الأخيرة مما جعل دراسة تأثير الكارنتين عن طريق الفم وخلال فترة أسبوعين على الأداء الهوائي"[2] وهذا يتفق مع نتائج هذه الدراسة في خفض معدلات الكلسرايدات الثلاثية في الأسابيع الأولى.

9. **البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا VLDL:**

يبين الجدول (8) و (9) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بالاختبارات القبلية والبعدية الخاصة بمتغير البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا بأنها غير معنوية كما أَنَّ الباحث يرى إِنَّ هناك انخفاض في نسبة VLDL ولكنه بنسبة قليلة ويعزو الباحث ذلك إلى ان مادة الكارنتين تقوم بنقل الأحماض الدهنية إلى داخل الخلايا (المايتوكوندريا) مما أدى إلى حدوث انخفاض ولكنه ليس بصور كبيرة.

10. الأوزان:

يبين الجدول (8) (9) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير الوزن بأنها فروقًا معنوية ويعزو الباحث ذلك الانخفاض إلى تناول مادة الكارنتين التي تسهم في نقل الأحماض الدهنية المخزونة داخل الجسم مما أدى إلى انخفاض المكون الشحمي ودهون

(1) James Falsh and Phyllis; **op. cit**, p.50.
(2) Marconi; **op. cit**, p.115.

الدم وهذا أدى إلى إنقاص الوزن وهذا يتفق مع ما أشار إليه (JAMES F. and Phyllis 2008) "إنَّ الكارنتين يساعد على إنقاص الوزن"[1]، وهذا ما أكده (Marconi، 2011) "بأَنَّ الكارنتين يساعد في تقليل مستوى الدهون في المراكز الدهنية المختزنة تحت سطح الجلد ودهون الدم وذلك عن طريق نقله إلى داخل بيوت الطاقة لعمليات اكسدة الدهون"[2].

3-4 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البيوكيميائية والانثروبومترية في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثالثة

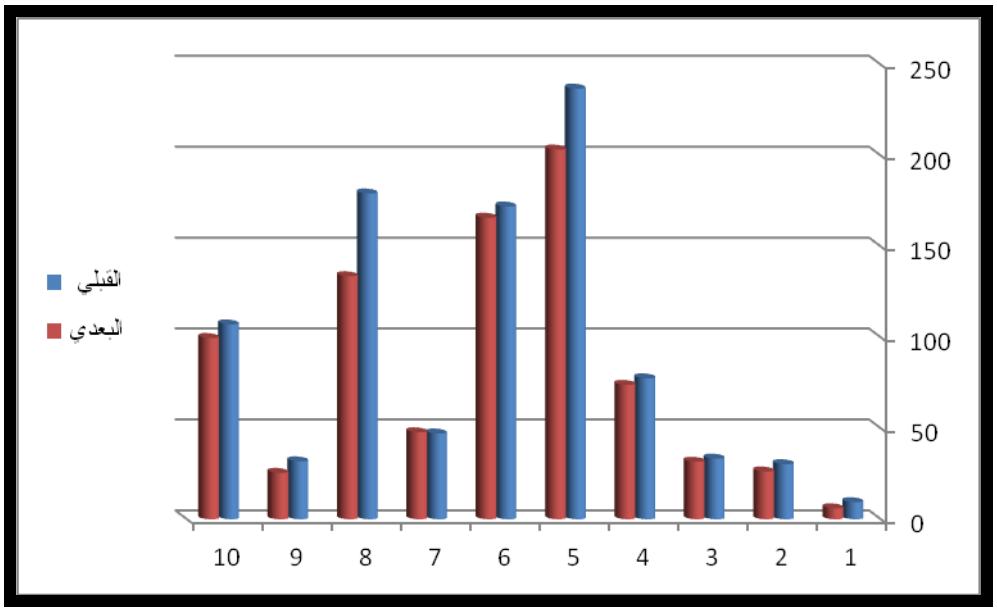
الجدول (10)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي الاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية الثالثة (التمرينات الهوائية)

ت	الوسائل الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			سَ	±ع	سَ	±ع
1	الكارنتين	ng/ml	9.383	6.833	6.033	3.187
2	المكون الشحمي	كغم	30.300	4.164	26.267	3.109
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	%	33.367	1.776	31.617	2.825
4	المكون غير الشحمي	كغم	77.533	11.627	73.900	9.709
5	الكولسترول	Mg/dl	236.83	47.376	203.333	14.024
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	172.000	6.261	165.833	5.981
7	HDL	Mg/dl	47.167	5.154	47.833	2.927
8	LDL	Mg/dl	179.167	9.152	133.667	15.642
9	VLDL	Mg/dl	31.833	12.859	25.500	5.958
10	الأوزان	كغم	107.167	12.983	99.667	13.530

عدد أفراد المجموعة الثانية (6)

(1) James Flash and Phyllis; **op. cit**, p55.
(2) Marconi, **op. cit**, p.116.



الشكل (4)

يوضح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي الاختبارات المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية الثالثة (التمرينات الهوائية)

1. **الكارنتين:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (9.383) وبانحراف معياري قدره (6.833)، في حين بلغت (6.033) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (3.187).
2. **المكون الشحمي:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (30.300) وبانحراف معياري قدره (4.164)، في حين بلغت (26.267) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (3.109).
3. **النسبة المئوية للمكون الشحمي:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (33.367) وبانحراف معياري قدره (1.776)، في حين بلغت (31.617) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (2.825).

4. **المكون غير الشحمي:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (77.533) وبانحراف معياري قدره (11.627)، في حين بلغت (73.900) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (9.709).
5. **الكولسترول:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (236.83) وبانحراف معياري قدره (47.376)، في حين بلغت (203.333) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (14.024).
6. **التراي كلسرايد:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (172.000) وبانحراف معياري قدره (6.261)، في حين بلغت (165.833) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (5.981).
7. **البروتين الدهني عالي الكثافة HDL:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (47.167) وبانحراف معياري قدره (5.154)، في حين بلغت (47.833) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (2.927).
8. **البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (179.167) وبانحراف معياري قدره (9.152)، في حين بلغت (133.667) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (15.642).
9. **البروتين الدهني منخفض الكثافة جدًا:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (31.833) وبانحراف معياري قدره (12.859)، في حين بلغت (25.500) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (5.958).
10. **الأوزان:** إذ تبين إن قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبار القبلي (107.167) وبانحراف معياري قدره (12.983)، في حين بلغت (99.667) في الاختبار البعدي وبانحراف معياري قدره (13.530).

1-3-4 عرض وتحليل نتائج الفروقات والخطأ المعياري وقيمة T المحتسبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثالثة:

الجدول (11)

يبين قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ونسبة الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسلجية للمجموعة الثالثة

ت	الوسائل الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	سَ ف	ع ف	قيمة t		دلالة الفروق
					المحسوبة	نسبة الخطأ	
1	الكارنتين	ng/ml	3.350	7.666	1.070	0.333	غير معنوي
2	المكون الشحمي	كغم	4.033	6.679	1.479	0.199	غير معنوي
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	%	1.750	2.483	1.727	0.145	غير معنوي
4	المكون غير الشحمي	كغم	3.633	10.761	.827	0.446	غير معنوي
5	الكولسترول	Mg/dl	33.500	54.165	1.515	0.190	غير معنوي
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	6.167	11.374	1.328	0.242	غير معنوي
7	البروتين الدهني عالي الكثافة HDL	Mg/dl	-0.667	4.082	-.400	0.706	غير معنوي
8	البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL	Mg/dl	45.500	15.057	7.402	0.001	معنوي
9	البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا VLDL	Mg/dl	6.333	13.231	1.172	0.294	غير معنوي
10	الأوزان	كغم	7.500	1.871	9.820	0.000	معنوي

من الجدول (11) نجد إنَّ قيم الأوساط الحسابية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسلجية للمجموعة الأولى وعلى النحو الآتي:

1. **الكارنتين:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (3.350) والانحراف المعياري للفروق (7.666)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.070) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.333).
2. **المكون الشحمي:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (4.033) والانحراف المعياري للفروق (6.679)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.479) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (199).
3. **النسبة المئوية للمكون الشحمي:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (1.750) والانحراف المعياري للفروق (2.483)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.727) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.145).
4. **المكون غير الشحمي:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (3.633) والانحراف المعياري للفروق (10.761)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (.827) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.446).
5. **الكولسترول:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (33.500) والانحراف المعياري للفروق (54.165)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.515) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.190).
6. **التراي كلسرايد:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي

(6.167) والانحراف المعياري للفروق (11.374)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.328) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.242).

7. **البروتين الدهني عالي الكثافة HDL** : إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (0.667-) والانحراف المعياري للفروق (4.082)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (400.-) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.706).
8. **البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (45.500) والانحراف المعياري للفروق (15.057)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (7.402) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.001).
9. **البروتين الدهني منخفض الكثافة جدًا VLDL:** إذ تبين وجود فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (6.333) والانحراف المعياري للفروق (13.231)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.172) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.294).
10. **الأوزان:** إذ تبين وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (7.500) والانحراف المعياري للفروق (1.871)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (9.820) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (.000).

4-3-2 **مناقشة نتائج الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثالثة (التمرينات الهوائية):**

1. الكارنتين:

يبين الجدول (10) و(11) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير الكارنتين بأنها فروق غير معنوية، ويعزو الباحث ذلك إلى عدم تناول العينة في هذه المجموعة على مادة الكارنتين مما أدى إلى استهلاك في نسبة الكارنتين الموجودة في الجسم عند أداء النشاط البدني الهوائي وهذا يتفق مع ما جاء به (Kauszewski M 2008)" بأَنَّ الكارنتين يمكن الحصول عليه من اللحوم الحمراء ولكن تكون هذه النسب غير كافية وتحتوي على مواد تساعد على ازدياد الوزن لذا فان الجسم يحتاج لنقل الدهون إلى كميات كبيرة من الكارنتين لإحداث عملية أكسدة الدهون داخل بيوت الطاقة"[1].

وهذا يؤكد للباحث ان سبب انخفاض نسبة الكارنتين هو ممارسة العينة إلى التمرينات الهوائية دون تناول مادة الكارنتين مما أدى إلى حدوث انخفاض ملحوظ في نسبة الكارنتين.

2. المكون الشحمي:

يبين الجدول (9) و(10) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير المكون الشحمي تبين بأنها غير معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى عدم تناول مادة الكارنتين عند ممارسة التمرينات الهوائية ومع ذلك يرى الباحث أَنَّ هناك فروقًا في انخفاض المكون الشحمي لكن لم تكن في المستوى المطلوب ويعزو الباحث ذلك الانخفاض إلى مفردات البرنامج التدريبي المعد من قبل الباحث وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Qutain P. and

(1) Kauszewski M.; **op. cit**, p335.

Robausan M 2007) "بأَنَّ الأنشطة الهوائية تحسن من عمل الأجهزة الوظيفية وخاصة الجهاز الدوري والتنفسي ولكن تعتبر هذه الأنشطة هي احد الأنواع المهمة المستخدمة في عمليات تخفيف الوزن والتي تساعد في إزالة الخزين الدهني الموجود تحت سطح الجسم مما يعطي للجسم شكلا مثاليا خاليا من الأمور المعيقة لحركته " ويشير (ماهر احمد عاصي) "ان الزيادة في حرق الطاقة المستهلكة للسعرات الحرارية نتيجة التدريب المنتظم يؤدي إلى حدوث خفض في الوزن نتيجة لخفض كمية الشحوم بالجسم"[1].

وهذا يؤكد للباحث ان الانخفاض في المكون الشحمي هو ناتج من ممارسة التمرينات الهوائية ولكنها تحتاج إلى فترات طويلة للحصول على نتائج أفضل.

3. النسبة المئوية للمكون الشحمي:

يبين الجدول (10) و(11) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير النسبة المئوية للمكون الشحمي بأنها غير معنوية ويعزو الباحث ذلك الانخفاض الحاصل في النسبة المئوية للمكون الشحمي والذي كان بنسبة قليلة إلى ممارسة العينة للتمرينات الهوائية المعدة من قبل الباحث لها دور مؤثر في استهداف الدهون تحت الجلد وبالتالي، إذابتها في مناطق محددة ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Qutain P. and Robausan M 2007) "بأَنَّ الأنشطة الرياضية الهوائية التي لا تقل عن 30 دقيقة بشدة متوسطة الحمل مثل الجري الخفيف أو المشي بسرعة ولمدة 3 أيام في الأسبوع يحسن من القدرة البدنية ويساعد الجسم على التخلص من اكبر كمية من الدهون المخزونة داخل الجسم".[2]

---

(1) ماهر احمد عاصي؛ **تأثير برامج اللياقة البدنية من اجل الصحة في بعض القدرات الجسمية والوظيفية والبدنية**.(اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2000)، ص123.

(2) Qutain P. and Robausan M.: **Banish your Belly the uiltimate guide for achieving aleau, stroug body Now USA weightlifting**, 2007, pp.507.

وهذا يؤكد للباحث بأَنَّ الانخفاض البسيط في المكون الشحمي هو ناتج عن ممارسة التمرينات الهوائية المعدة.

4. المكون غير الشحمي:

يبين الجدول (10) (11) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بالاختبارات القبلية والبعدية والخاصة بمتغير المكون غير الشحمي بأنها كانت فروقا غير معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى مفردات البرنامج التدريبي المستخدم الذي يتضمن التمرينات الهوائية ويرى الباحث أَنَّ هناك فروقًا معنوية ولكن لم تكن بالمستوى المطلوب، إذ إِنَّ من المفترض أن تتجه تركيز التمرينات الهوائية نحو نسبة الدهون المختزنة في أماكن معينة من الجسم وبتالي العمل على عمليات اشبه بالنحت واعطاء الجسم شكلا متناسقا .

وكذلك يؤكده (Elaine N. 2003) "بان الأنشطة البدنية الهوائية تؤدي إلى عمليات تخفيف الوزن وذلك عن طريق، إذابة الدهون المختزنة تحت سطح الجلد".[1]

5. الكولسترول:

يبين الجدول (10) (11) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير الكولسترول بأنها فروقًا غير معنوية، إذ يعزو الباحث ذلك إلى ان التمرينات الهوائية لم تأخذ دورها في خفض مستويات الكولسترول بالدم على الرغم ان هناك وجود تحسن طفيف في نسبة الكولسترول في الدم الذي يرجع إلى عمل هذه التمرينات في خفض نسبة الكولسترول وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Patrick and Eerie2010) "بأَنَّ التمرينات الهوائية المنتظمة ضمن شدة متوسطة تتمكن من إدخال اكبر كمية من الأوكسجين حتى يتم تحليل الدهن"[2] وهذا أدى إلى انخفاض قليل في نسبة الكولسترول في الدم.

---

(1) Elaine N.; **op. cit**, p.335.
(2) Patrick and Eerie; **op. cit**, p. 169.

6. التراي كلسرايد:

يبين الجدول (10) (11) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير التراي كلسرايد بأنها فروقًا غير معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى استخدام التمرينات الهوائية، ويرى الباحث ان هناك تحسن قليل في نسبة التراي كلسرايد لكنه لم يرتقي إلى المستوى المطلوب ووضعه ضمن النسب الطبيعية له في الدم وهذا ناتج من استخدام مفردات البرنامج التدريبي الخاص بالتمرينات الهوائية، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (كروزويسكي .م 2008) "بأَنَّ التمرينات الهوائية تقوم بإحداث انتقال للأحماض الدهنية عن طريق مركب أسمه (الكارنتين) ليتم عملية ايض الدهون داخل بيوت الطاقة وان استخدام الأنشطة الهوائية يساعد في خفض نسبة الدهون ولكن قد تكون بنسب ضئيلة". (1)

وهذا يؤكد للباحث ان سبب هذا الانخفاض البسيط في نسبة التراي كلسرايد قد تكون بسبب التمرينات الهوائية.

7. البروتين الدهني عالي الكثافة HDL:

يبين الجدول (10) (11) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بمتغير HDL بأنها كانت فروقًا غير معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى استخدام التمرينات الهوائية والتي لها دور في، إذابة الدهون في سطح الجسم وهنا يعتقد الباحث ان هناك ارتفاع بسيط في نسبة البروتين الدهني عالي الكثافة ويرجع سبب ذلك إلى ان ممارسة التمرينات الهوائية لها دور في هذا التحسن البسيط وان الارتفاع كان ضمن المستويات الطبيعية للبروتين الدهني عالي الكثافة وهذا يتفق مع ما جاء به (Elaine N 2003) " بأَنَّ مستويات البروتين الدهني

(1) Kaszeweki M.; **op. cit**, p207.

عالي الكثافة تزداد مع ممارسة الأنشطة الهوائية من خلال العمل العكسي لانخفاض الكلسرايدات الثلاثية في الدم"[1]

8. البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL:

يبين الجدول (10) (11) ومن خلال عرض نتائج الفروقات الخاصة بالاختبارات القبلية والبعدية لمتغير LDL بأنها كانت فروقا معنويا ويعزو الباحث ذلك إلى ممارسة أفراد المجموعة إلى التمرينات الهوائية والتي ساهمت في خفض نسبة البروتين الدهني منخفض الكثافة الضار وهذا يتفق مع ما أشار إليه (جوردن وجيفري 2008) " بان النشاط البدني الهوائي المنتظم يعمل على تحويل البروتين الدهني منخفض الكثافة الضار إلى البروتين الدهني عالي الكثافة الجيد"[2].

وهذا يؤكد للباحث ان الانخفاض الايجابي الواضح في LDL ناتج عن ممارسة العينة لمفردات البرنامج التدريبي

9. البروتين الدهني منخفض الكثافة جدًا VLDL:

يبين الجدول (10) (11) ومن خلال عرض النتائج الخاصة بمتغير VLDL بأنها كانت فروقًا غير معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى ان العينة استخدمت التمرينات الهوائية فقط والتي أسهمت بدورها إلى خفض معدل البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL وان اعتقاد الباحث ان هناك فروقا في مستوى VLDL ولكنها لم تكن واضحة وضمن الحدود الطبيعية للبروتين في الدم وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Patric and Eirse 2010)

(1) Elaine N.: **op.cit**, 336.
(2) Gordon and Jeffre; **op. cit**, p120.

"إِنَّ الأنشطة الهوائية تعمل على، إذابة الدهون المختزنة تحت الجلد هذا يؤدي إلى خفض معدلات الكولسترول الكلي والتراي كلسرايد في الدم ". (1)

ويتفق أَيضًا مع ما جاء به (هابر، 1996) "بأَنَّ ارتفاع الأحماض الدهنية الحرة في بلازما الدم سوف يؤدي إلى إفراز VLDL من قبل الكبد وتشمل زيادة في خروج الكولسترول إلى الدورة الدموية وتقل نسبة VLDL في الدم مع ممارسة النشاط البدني الهوائي". (2)

10. الأوزان:

يبين الجدول (10) (11) ومن خلال عرض النتائج الخاصة بمتغير الوزن بأنها كانت فروقا معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى ان العينة مارست التمرينات الهوائية والتي أدت إلى خفض نسبة الدهون تحت الجلد مما أدى إلى خفض وزن الجسم (Qutan P. and Robsan M 2007) "بأَنَّ مستويات الدهن المختزنة تحتاج إلى وجود الأوكسجين لكي يتم تحللها لذلك فان الأنشطة الرياضية البدنية الهوائية تعمل على تحلل الدهون المختزنة تحت سطح الجلد مما يؤدي إلى فقدان الوزن". (3)

---

(1) Patric and Eirse; **op. cit**, p119.

(2) هارولد هابر؛ **الكيمياء الفسلجية**، ترجمة: كنعان مُحَمَّد جميل، ج2، ط1، مطبعة التعليم العالي، بغداد، العراق، 1988، ص144.

(3) Qutan P. and Robsan M.; **op. cit**, p510.

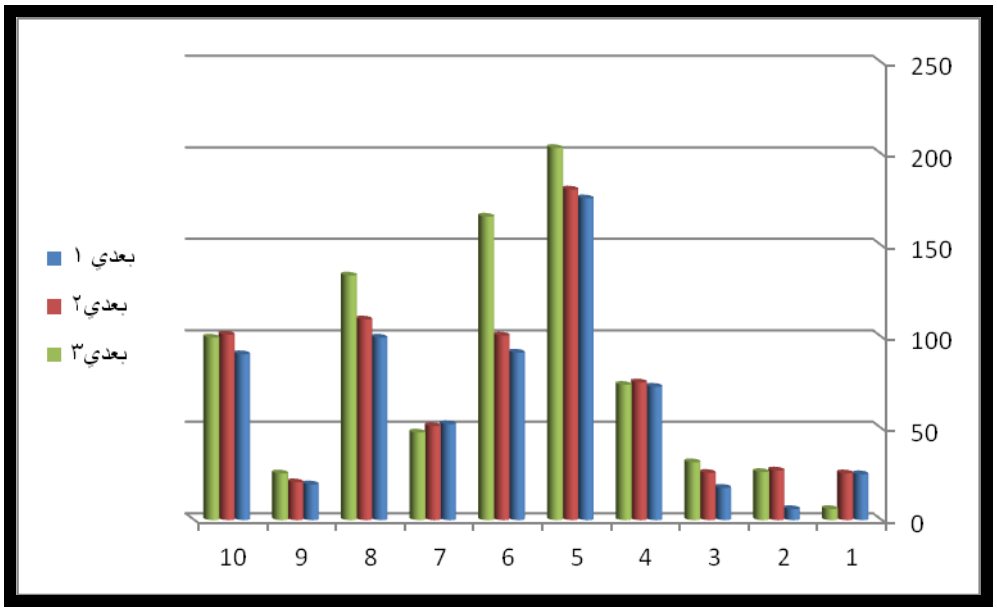
4-4 عرض وتحليل نتائج اختبارات المتغيرات قيد البحث البعدية للمجموعات الثلاث:

1-4-4 عرض وتحليل الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية قيد البحث للمجموعات الثلاث:

الجدول (12)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية قيد البحث للمجموعات الثلاث

ت	الوسائل الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة	
			سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع
1	الكارنتين	Ng/ml	25.033	5.131	25.533	4.222	6.033	3.187
2	المكون الشحمي	كغم	16.883	3.915	27.100	3.261	26.267	3.109
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	%	17.633	1.369	25.750	2.576	31.617	2.825
4	المكون غير الشحمي	كغم	72.867	9.922	75.233	8.327	73.900	9.709
5	الكولسترول	Mg/dl	175.833	5.601	180.667	11.237	203.333	14.024
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	91.500	6.025	100.833	4.215	165.833	5.981
7	HDL	Mg/dl	52.500	2.429	51.333	1.751	47.833	2.927
8	LDL	Mg/dl	99.667	8.311	109.667	10.614	133.667	15.642
9	VLDL	Mg/dl	19.500	1.761	20.667	1.211	25.500	5.958
10	الأوزان	كغم	90.667	13.171	101.333	11.431	99.667	13.530



الشكل (5)

يوضح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية الفسلجية للمجموعات الثلاث

من الجدول (12) والشكل (5) نجد أن قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية الفسلجية للمجموعات الثلاث وعلى النحو الآتي:

1. **الكارنتين:** إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (25.033) وبانحراف معياري قدره (5.131)، في حين بلغت (25.533) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (4.222)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (6.033) وبانحراف معياري قدره (3.187).
2. **المكون الشحمي:** إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى(16.883) وبانحراف معياري قدره (3.915)، في حين بلغت (27.100) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (3.261)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (26.267) وبانحراف معياري قدره (3.109).

3. **النسبة المئوية للمكون الشحمي:** إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (17.633) وبانحراف معياري قدره (1.369)، في حين بلغت (25.750) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (2.576)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (31.617) وبانحراف معياري قدره (2.825).
4. **المكون غير الشحمي:** إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (72.867) وبانحراف معياري قدره (9.922)، في حين بلغت (75.233) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (8.327)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (73.900) وبانحراف معياري قدره (9.709).
5. **الكولسترول:** إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (175.833) وبانحراف معياري قدره (5.601)، في حين بلغت (180.667) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (11.237)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (203.333) وبانحراف معياري قدره (14.024).
6. **التراي كلسرايد:** إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (91.500) وبانحراف معياري قدره (6.025)، في حين بلغت (100.833) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (4.215)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (165.833) وبانحراف معياري قدره (5.981).
7. **البروتين الدهني عالي الكثافة HDL:** إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (52.500) وبانحراف معياري قدره (2.429)، في حين بلغت (51.333) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (1.751)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (47.833) وبانحراف معياري قدره (2.927).

8. **البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL** : إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (99.667) وبانحراف معياري قدره (8.311)، في حين بلغت (109.667) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (10.614)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (133.667) وبانحراف معياري قدره (15.642).
9. **البروتين الدهني منخفض الكثافة VLDL** : إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (19.500) وبانحراف معياري قدره (1.761)، في حين بلغت (20.667) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (1.211)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (25.500) وبانحراف معياري قدره (5.958).
10. **الأوزان:** إذ تبين أن قيم الأوساط الحسابية بلغت في الاختبار البعدي للمجموعة الأولى (90.667) وبانحراف معياري قدره (13.171)، في حين بلغت(101.333) في المجموعة الثانية وبانحراف معياري قدره (11.431)، أما المجموعة الثالثة فقد كانت قيمها (99.667) وبانحراف معياري قدره (13.530).

2-4-4 يبين تحليل التباين وقيمة (ف) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق للمتغيرات الفسلجية للاختبارات البعدية للمجموعات الثلاث:

الجدول (13)

يبين قيم الأوساط الحسابية ودلالة الفروق للاختبارات البعدية الفسلجية للمجموعات الثلاث

ت	الوسائل الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجة الحرية	متوسط مربعات الانحراف	قيمة (F)		دلالة الفروق
							قيمةT المحسوبة	نسبة الخطأ	
1	الكارنتين	Ng/ml	بين المجموعات	1483.000	2	741.500	40.958	0.000	معنوي
			داخل المجموعات	271.560	15	18.104			
			المجموع	1754.560	17				
2	المكون الشحمي	كغم	بين المجموعات	386.243	2	193.122	16.261	0.000	معنوي
			داخل المجموعات	178.142	15	11.876			
			المجموع	564.385	17				
3	النسبة المئوية المكون الشحمي	%	بين المجموعات	591.663	2	295.832	53.816	0.000	معنوي
			داخل المجموعات	82.457	15	5.497			
			المجموع	674.120	17				
4	المكون غير الشحمي	كغم	بين المجموعات	16.893	2	8.447	.097	0.908	غير معنوي
			داخل المجموعات	1310.267	15	87.351			
			المجموع	1327.160	17				

5	الكولسترول	Mg/dl	بين المجموعات	2586.778	2	1293.389	10.952	0.001	معنوي
			داخل المجموعات	1771.500	15	118.100			
			المجموع	4358.278	17				
6	التراي كلسرايد	Mg/dl	بين المجموعات	19675.111	2	9837.556	328.527	0.000	معنوي
			داخل المجموعات	449.167	15	29.944			
			المجموع	20124.278	17				
7	HDL	Mg/dl	بين المجموعات	70.778	2	35.389	6.055	0.012	معنوي
			داخل المجموعات	87.667	15	5.844			
			المجموع	158.444	17				
8	LDL	Mg/dl	بين المجموعات	3664.000	2	1832.000	12.889	0.001	معنوي
			داخل المجموعات	2132.000	15	142.133			
			المجموع	5796.000	17				
9	VLDL	Mg/dl	بين المجموعات	121.444	2	60.722	4.547	0.029	معنوي
			داخل المجموعات	200.333	15	13.356			
			المجموع	321.778	17				
10	الأوزان	Mg/dl	بين المجموعات	395.111	2	197.556	1.216	0.324	غير معنوي
			داخل المجموعات	2436.000	15	162.400			
			المجموع	2831.111	17				

الجدول (14)

يبين قيمة (L. S. D) للمقارنات بين الأوساط الحسابية للمجموعات الثلاث في الاختبارات البعدية

ت	المتغيرات	المقارنة	فرق الأوساط	الخطأ المعياري	نسبة الخطأ	قيمة L.S. D	الدلالة
1	الكارنتين	م1 – م2	-.500	2.457	0.841	5.354	غير معنوي
		م1 – م3	19.000*	2.457	0.000		معنوي
		م2 - م3	19.500*	2.457	0.000		معنوي
2	المكون الشحمي	م1 – م2	-10.216-*	1.990	0.000	4.336	معنوي
		م1 – م3	-9.383-*	1.990	0.000		معنوي
		م2 - م3	.833	1.990	0.681		غير معنوي
3	النسبة المئوية للمكون الشحمي	م1 – م2	-8.116-*	1.354	0.000	2.949	معنوي
		م1 – م3	-13.983-*	1.354	0.000		معنوي
		م2 - م3	-5.866-*	1.354	0.001		معنوي
4	الكولسترول	م1 – م2	-4.833	6.274	0.453	35.614	غير معنوي
		م1 – م3	-27.500-*	6.274	0.001		معنوي
		م2 - م3	-22.666-*	6.274	0.003		معنوي
5	التراي كلسرايد	م1 – م2	-9.333-*	3.159	0.010	6.886	معنوي
		م1 – م3	-74.333-*	3.159	0.000		معنوي
		م2 - م3	-65.000-*	3.159	0.000		معنوي
6	HDL	م1 – م2	1.1667	1.395	0.416	3.041	غير معنوي
		م1 – م3	4.666*	1.395	0.004		معنوي
		م2 - م3	3.500*	1.395	0.024		معنوي
7	LDL	م1 – م2	-10.000	6.883	0.167	15.004	
		م1 – م3	-34.000-*	6.883	0.000		معنوي
		م2 - م3	-24.000-*	6.883	0.003		معنوي
8	VLDL	م1 – م2	-1.166	2.110	0.588	2.681	غير معنوي
		م1 – م3	-6.000-*	2.110	0.012		معنوي
		م2 - م3	-4.833-*	2.110	0.037		معنوي

1. **الكارنتين:** وجود فروق غير معنوية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغ الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعتين الأولى والثانية (500.-) وهي اصغر من قيمة (L.S.D) (5.354) مما يعني عدم وجود فرق معنوي، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعتين الأولى والثالثة فقد كان(19.000*)، وهو أكبر من قيمة (L.S.D) (5.354)، مما يعني حدوث فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعتين الثانية والثالثة فقد كان (19.500*) وهي اصغر من قيمة (L.S.D) (5.354)، وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح المجموعة الثانية.
2. **المكون الشحمي:** وجود فروق غير معنوية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغ الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية (10.216-*) أكبر من قيمة (L.S.D) (4.336) وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة(9.383-*)، وهو أكبر من قيمة (L.S.D) (4.336)، وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة (833.) اصغر من قيمة (L.S.D) (4.336)، وهو فرق معنوي لصالح المجموعة الثانية.
3. **النسبة المئوية للمكون الشحمي:** وجود فروق غير معنوية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغ الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية (8.116-*) أكبر من قيمة (L.S.D) (2.949) وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة(13.983-*)، وهو أكبر من قيمة (L.S.D)

(2.949)، وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة(*-5.866-) أكبر من قيمة (L.S.D) (2.949)، وهو معنوي لصالح المجموعة الثانية.

4. **الكولسترول:** وجود فروق غير معنوية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغ الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية (4.833-) اكبر من قيمة (L.S.D) (35.614) وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة(***-27.500**)، وهو أكبر من قيمة (L.S.D) (35.614)، وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة (*-22.666-) أكبر من قيمة (L.S.D) (35.614)، وهو فرق معنوي لصالح المجموعة الثانية.

5. **التراي كلسرايد:** وجود فروق غير معنوية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغ الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية (*-9.333-) اكبر من قيمة (L.S.D) (6.886) وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة(*-74.333-)، وهو أكبر من قيمة (L.S.D) (6.886)، وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة(*-65.000-) أصغر من قيمة (L.S.D) (6.886)، وهو فرق معنوي لصالح المجموعة الثانية.

6. البروتين الدهني عالي الكثافة HDL: وجود فروق غير معنوية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغ الفرق بين الأوساط الحسابية بين

المجموعة الأولى والمجموعة الثانية (1.166) أصغر من قيمة (L.S.D) (3.041) وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة(*4.666)، وهو أكبر من قيمة (L.S.D) (3.041)، وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة (*3.500) اكبر من قيمة (L.S.D) (3.041)، وهو فرق معنوي لصالح المجموعة الثانية.

7. **البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL:** وجود فروق معنوية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغ الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية (10.000-) اصغر من قيمة (L.S.D) (15.004) وهو فرق غير معنوي، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة(*-34.000-)، وهو أكبر من قيمة (L.S.D) (15.004)، وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة(*-24.000-) اكبر من قيمة (L.S.D) (15.004)، وهو فرق معنوي لصالح المجموعة الثانية.

8. **البروتين الدهني منخفض الكثافة جدًا VLDL:** وجود فروق غير معنوية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية عند مستوى دلالة (0.05)، إذ بلغ الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية (1.166-) اصغر من قيمة (L.S.D) (2.681) وهو فرق غير معنوي، أما الفرق بين الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة(*-6.000-)، وهو أكبر من قيمة (L.S.D) (2.681)، وهو فرق معنوي ولصالح المجموعة الأولى، أما الفرق بين الأوساط الحسابية

بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة(*-4.833-) اكبر من قيمة (L.S.D) (2.681)، وهو فرق معنوي لصالح المجموعة الثانية.

5-4 **مناقشة نتائج** L. S. D:

يظهر من الجدولين (13) و(14) معنوية الفروق بمستوى دلالة (0.05) في الاختبارات البعدية بين مجاميع البحث.

1. الكارنتين:

تبين الجداول ان هناك تفوق للمجموعة الثانية في نسبة الكارنتين في الجسم على المجموعة الأولى (م1) التي تتناول مادة الكارنتين فضلًا عن ممارسة التمرينات الهوائية ثم تليها المجموعة الثالثة تأخذ التمرينات الهوائية فقط.

ويعزو الباحث سبب تفوق المجموعة الثانية على الأولى هو ان المجموعة الأولى (م1) استهلكت مادة الكارنتين مع التمرينات الهوائية والذي استفاد منها الجسم في خفض نسبة الدهون بالجسم مقارنة بالمجموعة الثانية التي تفوقت في ارتفاع نسبة الكارنتين ولكن نسبة الانخفاض في الشحوم نراها اقل مقارنتا بالمجموعة الأولى وهذا يتفق مع ما أشار إليه (ماركوني 2010)" بأَنَّ الكارنتين يعمل كعامل ناقل للأحماض الدهنية من الجسم إلى أماكن حرق الدهون بيوت الطاقة (المايتوكوندريا) وانه يساعد في تقليل حجم الشحوم في العضلات والقلب والكبد ويمكن استخدامه كعقار طبي للتقليص من حجم الدهون الثلاثية ان الجزء المعروف من الكارنتين هو في أكسدة الأحماض الدهنية، والتي تُعدّ مهمة في التمرين

الطويل الأمد, وان تأثير الكارنتين التكميلي يمكن ان يظهر على هذا النحو خلال التمرين الطويل الأمد أكثر من نوعية الاختبار القصير المستخدم"[1].

أَمّا المجموعة (م3) سبب انخفاض الكارنتين هو عدم تناول مادة الكارنتين من قبل أفراد عينة البحث أدى إلى استهلاك مادة الكارنتين في أثناء ممارسة التمرينات الهوائية.

2. المكون الشحمي:

تبين الجداول (13) و(14) أَنَّ هناك تفوقًا للمجموعة الأولى (م1) على المجموعة الثانية (م2) في متغير المكون الشحمي ثم يليها المجموعة الثالثة (م3).

ويعزو الباحث سبب الانخفاض الواضح للمكون الشحمي إلى ان المجموعة الأولى قامت بتناول مادة الكارنتين التي تساعد في خفض نسبة الدهون المختزنة في الجسم وهذا يتفق مع ما جاء به (ماسون وكرستين) "بأَنَّ الكارنتين يعمل على نقل الأحماض الدهنية من أماكن خزنها في الجسم تحت الجلد والدم إلى بيوت الطاقة (المايتوكوندريا)"[2] ، فضلًا عن استخدام العينة للتمرينات الهوائية التي ساعدت في حرق الدهون ، وهذا ما أكده (هزاع بن محمد الهزاع)[3] أَنَّ التدريب المنتظم واستخدام التمرينات الهوائية والتي لها تأثير على التكوين الجسمي وإنتاج الطاقة اللازمة من خلال حرق الشحوم" أما المجموعة الثالثة (م3) فإِنَّ التمرينات الهوائية أسهمت في تخفيض نسبة الشحوم تحت سطح الجلد مما أدى إلى خفض نسبة المكون الشحمي لدى أفراد عينة المجموعة الثالثة (م3) ولكن بشكل قليل والذي يعود الى عدم كفاية وقت الوحدات التدريبية والمنهج والذي يعتقد بانها ستؤثر بشكل اكبر ان

---

(1) Marconi; **op. cit**, p113.

(2) Mason W. Freeman, M. D. with Christine Junce; **The Harvard Medical school Guid to lowering your cholesterol**, 2007, p.260.

(3) هزاع بن محمد الهزاع ؛ **مصدر سبق ذكره**، 2008، ص2.

استمرت وهذا يتفق مع ما اشار إليه (بهاء الدين) "ان معدل تحلل الدهون أو احتراقها في النسيج العضلي يتحسن مع استمرار التدريب البدني". [1]

3. النسبة المئوية للمكون الشحمي:

يبين الجدول (13) و(14) ان هناك تفوق للمجموعة الأولى (م1)على المجموعة الثانية (م2) ثم يليها المجموعة الثالثة(م3) في متغير النسبة المئوية للمكون الشحمي.

ويعزو الباحث ذلك ان المجموعة الأولى تتناول الكارنتين فضلًا عن استخدام التمرينات الهوائية التي ساعدت في خفض نسبة الشحوم تحت سطح الجلد وهذا بالتالي يؤدي إلى خفض المكون الشحمي وهذا يتفق مع ما جاء به (Patrick2010)" بأَنَّ مادة الكارنتين التي تم تصنيعها حديثا تساعد على نقل الأحماض الدهنية إلى داخل الخلايا وهذا يعتمد على وجود الأوكسجين وبالتالي يساعد في عملية تحلل الدهون"[2] وكما ويؤكده (Ealine, 2003) "بأَنَّ تمرينات الأنشطة الهوائية تستخدم لعملية تحلل الشحوم في الجسم". [3]

أما المجموعة (م2) فقد استخدمت مادة الكارنتين فقط وهو السبب في خفض نسبة المكون الشحمي وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Gordon with Jeffre 2008) "بأَنَّ الكارنتين يساعد في عمليات إنقاص الوزن وذلك بالعمل على إذابة الشحوم في الجسم." [4]

أما المجموعة الثالثة (م3) فقد استخدمت التمرينات الهوائية المعدة من قبل الباحث وان هذه التمرينات ساهمت في خفض نسبة المكون الشحمي ولكن بشكل قليل، إذ إنَّها استهدفت أماكن معينة من الجسم وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه (كيتنون 2008) "بأَنَّ النشاط البدني المنتظم الهوائي يساعد في عملية تحلل الشحوم المخزونة في أماكن معينة في

---

(1) بهاء الدين إبراهيم سلامة؛ **مصدر سبق ذكره**، ص47.

(2) Patrick; **op. cit**, p121.

(3) Elanie N.; **op. cit**, p.362.

(4) Gordon with Jeffre; **op. cit**, p.52.

الجسم وهذا يؤدي إلى خفض الوزن". [1] وهنا يرى الباحث أَنَّ المجموعة الأولى كانت أكثر تفوقًا عن المجاميع الأخرى.

4. الكولسترول:

يبين الجدول (13) و(14) ان هناك تفوق للمجموعة الثانية المتناولة لمادة الكارنتين (م2) على المجموعة الأولى التي تناولت مادة الكارنتين مع استخدام التمرينات الهوائية (م1) ثم تليها المجموعة الثالثة (م3) التي استخدمت التمرينات الهوائية فقط.

ويعزو الباحث ذلك إلى ان المجموعة الثانية استخدمت الكارنتين فقط وهذه المادة أدت إلى خفض نسبة الكولسترول بالجسم وهذا يتفق مع ما جاء به (Mason with 2007 Christine) "بأنَّ الناقل الكيميائي (L- Carnitine) يساعد على نقل الأحماض الدهنية ذات السلاسل الطويلة من أماكن الخزن تحت سطح الجلد والأوعية والشرايين والعضلات إلى أماكن حرق الطاقة (المايتوكوندريا) للعمل على تزويد الجسم بالطاقة والتخلص من الدهون المركزة وخاصة الدهون الصفراء". [2]

أما المجموعة الأولى فقد استخدمت مادة الكارنتين فضلًا عن استخدام التمرينات الهوائية، إذ إنَّ استخدام تلك التمارين يساعد في خفض نسبة المكون الشحمي ووزن الجسم وكذلك خفض نسبة الكولسترول ولكن بنسب قليلة وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Durstine) 1996 "بأَنَّ الأنشطة الرياضية الهوائية المنتظمة الشدة تساعد على تحويل الكولسترول الضار إلى كولسترول جيد HDL ". [3]

---

(1) Qutone and Rabson; **op. cit**, p. 490.
(2) Mason with Christine;l **op. cit**, p265.
(3) Durstine J. L.; **op. cit**, p.467

5. التراي كلسرايد:

يبين الجدول (13) و(14) ومن خلال عرض النتائج ان هناك تفوق للمجموعة الأولى (م1) على حساب المجموعة الثانية (م2) ثم تليها المجموعة الثالثة (م3).

يعزو الباحث هذا التفوق في خفض نسبة التراي كلسرايد في الجسم للمجموعة الأولى بأنها استخدمت مادة الكارنتين التي تساعد في خفض نسبة الدهون في الدم وهذا يؤكده (جيمس بالش 2008) "بأَنَّ الكارنتين يساعد في خفض نسبة الكلسرايدات الثلاثية"[1].

وكذلك إنَّ هذه العينة استخدمت الكارنتين مع التمرينات الهوائية والتي بدورها تقوم بمساعدة الكارنتين على نقل الأحماض الدهنية وهذا ما أكده (ماركوني 2010) "بأَنَّ الأنشطة المستخدمة وفق النظام الهوائي تقوم بإشراك الكارنتين بأكبر كمية من الكلسرايدات الثلاثية للتقليل من الإصابة بالعلل القلبية وذلك بنقل الشحوم من الجسم والدم إلى أماكن تحليلها في داخل الخلايا (بيوت الطاقة)"[2].

أما المجموعة الثانية فقد استخدمت مادة الكارنتين فقط وهو أَيضًا يسهم في عملية خفض التراي كلسرايد في الجسم.

أما المجموعة الثالثة (م3) فقد استخدمت التمرينات الهوائية والتي بدورها قامت بتخفيف جزء بسيط من التراي كلسرايد عن طريق، إذابة الدهون المختزنة في الجسم.

6. البروتين الدهني عالي الكثافة HDL:

نلاحظ من الجدول (12) (13) ان هناك تفوق للمجموعة الأولى(م1) على المجموعة الثانية (م2) ثم تليها المجموعة الثالثة (م3) في متغير HDL.

---

(1) James and Phyllis; **op. cit**, p.54.
(2) Marconie; **op. cit**, p.135.

ويعزو الباحث ذلك إلى إنَّ التفوق الحاصل في البروتين الدهني عالي الكثافة للمجموعة الأولى والمجموعة الثانية ناتج عن تناول الكارنتين والذي ساهم في تحويل مادة الكولسترول إلى HDL والمحافظة على نسبه الطبيعية في الجسم أدى إلى ارتفاع HDL في الجسم.

ويرى الباحث أَنَّ تفوق المجموعة الأولى (م1) على المجموعة الثانية والثالثة بسبب ممارسة التمرينات الهوائية إلى جانب الكارنتين والتي قامت بمساعدة الكارنتين على نقل اكبر كمية من الدهون إلى المايتوكوندريا وتساعد هذه التمرينات على التخلص من الكولسترول عن طريق، إذابة الدهون الخارجية.

أما المجموعة الثالثة (م3) فيرى الباحث أَنَّ ممارسة التمرينات الهوائية أسهم في تقليل نسبة الشحوم المختزنة في الجسم وهذا يتفق مع ما أشار إليه (باترك وآخرون، 2010) "بأَنَّ الأنشطة البدنية المتوسطة الشدة تسهم في تقليل نسبة الكولسترول في الجسم"[(1)].

7. البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL:

يبين الجدول (13) (14) ان هناك تفوق للمجموعة الثانية (م2) على المجموعة الأولى (م1) ثم يليها المجموعة الثالثة (م3) في متغير البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL.

ويعزو الباحث ذلك ان أفراد المجموعة (م2) والمجموعة الأولى (م1) قاموا بتناول مادة الكارنتين فقط وسبب انخفاض البروتين الدهني منخفض الكثافة هو ان الكارنتين يُسهم في التقليل من الأخطار الصحية والكلسرايدات الثلاثية وهذا ما أكده (جيمس بالش، 2008) بأَنَّ الكارنتين يساعد في تقليل مستوى الكلسرايدات الثلاثية وإنقاص الوزن وفي تقليل

(1) Patrick and Erice; **op. cit**, p.119.

الأخطار الصحية والعلل القلبية "[1] وهنا يرى الباحث ان اخطر أنواع الدهون هو LDL على القلب.

أما المجموعة الأولى (م1) قد استخدمت الكارنتين والتمرينات الهوائية ويرى الباحث ان هناك انخفاض في البروتين الدهني منخفض الكثافة وبنسبة عالية ولكن في المجموعة الثانية (م2) كان الانخفاض أعلى وأوضح.

أما المجموعة الثالثة (م3) فقد استخدمت التمرينات الهوائية المعدة من قبل الباحث والتي لها دور في خفض نسبة الدهون في الدم وهذا عن طريق الفعل العكسي للتمرينات الهوائية على نسبة الكلسرايدات في الدم.

8.**الاوزان:** يبين الجدول (11) و (12) بان هناك تفوقا للمجموعة الأولى (م1) على المجموعة الثانية (م2) ثم تليها المجموعة الثالثة (م3) في متغير الوزن.

ويعزو الباحث سبب انخفاض الوزن في المجموعة الأولى والمجموعة الثانية إلى ان المجموعتين استخدموا للكارنتين الذي يساعد على إنقاص الوزن وهذا ما يشير إليه (جوردن وجيفري 2008) " بان الكارنتين يساعد على نقل الأحماض الدهنية المختزنة في الجسم إلى داخل بيوت الطاقة (المايتوكوندريا) لإتمام عملية ايض الدهون مما يساعد في إنقاص الوزن"[2].

أما سبب تفوق المجموعة الأولى عن المجموعة الثانية هو ان المجموعة الأولى استخدمت التمرينات الهوائية التي تساعد الكارنتين على نقل اكبر كمية من الدهون لعملية التحلل لإنتاج الطاقة.

أما المجموعة الثالثة (م3) يرى الباحث ان هناك انخفاض في الوزن ولكن بصورة قليلة خلال مدة البرنامج التدريبي وذلك عن طريق، إذابة الدهون تحت سطح الجلد والناتجة عن فعل ممارسة التمرينات الهوائية.

---

(1) James with Phyllis; **op. cit**, p.53.
(2) Gordon with Jeffre; **op. cit**, p.45.

5- **الاستنتاجات والتوصيات**:

5-1 **الاستنتاجات**:

على وفق النتائج التي توصل إليها الباحث فقد خرج بالاستنتاجات الآتية:

1. إن مفردات البرنامج التدريبي المعد من قبل الباحث على وفق التمرينات الهوائية فضلًا عن استخدام الكارنتين أسهم في تخفيف الوزن والتقليل من المكون الشحمي وغير الشحمي لأفراد عينة البحث للمجموعة الأولى.
2. إن مادة الكارنتين أسهمت وبشكل ملحوظ في خفض نسبة المكون الشحمي والمكون غير الشحمي ودهون الدم ووزن الجسم للمجموعة الثانية.
3. إن التمرينات الهوائية المعدة من قبل الباحث على وفق تنظيم الحمل التدريبي أسهم في تطور ايجابي لأفراد عينة البحث لأفراد المجموعة الثالثة.
4. أسهم الكارنتين في خفض معدلات الدهون الثلاثية في الجسم للمجموعة الأولى.
5. أسهم الكارنتين في خفض معدلات الدهون الثلاثية في الجسم للمجموعة الثانية.
6. ضرورة توجيه أفراد عينة البحث بعدم الاعتماد على مادة الكارنتين فقط وذلك لعدم حصول مؤشرات ايجابية في المتغيرات قيد البحث.

5-2 **التوصيات**:

على وفق الاستنتاجات التي توصل إليها الباحث يوصي بما يأتي:

1. استخدام مادة الكارنتين لعمليات أكسدة الدهون المختزنة تحت الجلد والتقليل من أخطار الكلسرايدات الثلاثية لأصحاب الوزن الزائد والسمنة المفرطة.
2. استخدام الكارنتين في دراسات أخرى على المصابين بارتفاع السكر في الدم لما يمتلكه من وظائف عديدة في خفض نسبة السكر.
3. ضرورة استخدام الأجهزة الحديثة في الاختبارات والقياسات الفسلجية والبدنية ومنها: (Fit mate pro و Spektro photo meter وجهاز الاليزا) في الألعاب الرياضية كافة.
4. ضرورة استخدام الاختبارات الدورية لمتابعة التغيرات البيوكيميائية والانثروبومترية لأصحاب الوزن الزائد.
5. إجراء الدراسة على عينة أخرى وبأعمار أُخرى باستخدام البرنامج التدريبي الهوائي ذاته وإضافة اختبارات بيوكيميائية كمضادات الأكسدة (المالون دي الديهايد والكلوتاثيون).

المصادر العربية:

القُرآن الكريم

- إبراهيم سالم السكار وآخرون؛ **موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار**، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 1998.
- أبو العلا احمد عبد الفتاح، احمد نصر الدين السيد؛ **فسيولوجيا اللياقة البدنية** ،القاهرة ،دار الفكر العربي للطباعة، 2003.
- أبو العلا احمد عبد الفتاح؛ **فسيولوجيا التدريب والرياضة**, القاهرة , جامعة حلوان, دار الفكر العربي, ط1, 2003.
- أبو العلا عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين؛ **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضية وطرق القياس والتقوي**م، ط1، القاهرة :دار الفكر العربي، 1996.
- أبو لاوي، عدنان صالح؛ **نظام الطاقة المسيطر في النشاط الرياضي وأثره في الدهون والبروتينات في الدم**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 1997.
- انو مترام؛ **التغذية الصحية للإنسان** ، ترجمة آمال السيد الشامي وآخرون ، مطابع المكتب المصري الحديث، الإسكندرية، 1985.
- انيتابين؛ **برنامج غذائي متكامل للرياضيين**، مصر, القاهرة, دار الفاروق للنشر والتوزيع, ط3, 2004.
- بهاء الدين إبراهيم سلامة؛ **الخصائص الكيميائية الحيوية الفسيولوجية للرياضة**، دار الفكر العربي، القاهرة، 2008.
- بهاء الدين سلامة؛ **الكيمياء الحيوية في المجال الرياضي**، دار الفكر العربي، القاهرة، 1990.

- بيير. ج. ل. تومسزن؛ **المدخل إلى نظريات التدريب**، القاهرة: ترجمة مركز التنمية الإقليمي، 1996.
- حسن شكري فرح؛ **الكيمياء الحيوية السريرية من الناحية النظرية والعلمية**، جامعة عمان الأهلية، الأردن، ط1، 2000.
- حسني شكري فرح ؛**الكيمياء الحيوية السريرية من الناحية النظرية والعلمية**, دار الحامد للنشر والتوزيع, ط1، عمان, الاردن, 2000.
- رافع صالح فتحي، حسين علي العلي؛ **نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية**، بغداد، 2008.
- زهاد فوزي ناجي مُحَمَّد؛ **تأثير التدريبات الهوائية واللاهوائية في بعض الأنزيمات المضادة للأكسدة والدهون والتكوين الجسمي لدى ممارسات اللياقة البدنية**،اطروحة دكتوراة، 2012.
- سناء خليل السعيدي؛ **تأثير منهج تدريبي مقترح باستخدام تمرينات المقاومة (بالأثقال) في تخفيف الوزن لدى النساء**، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2001.
- شهاب احمد حسن؛ **كفاءة بعض مؤشرات البناء الجسمي في التنبوء ببعض عناصر اللياقة البدنية للأعمار (12-15) سنة**، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، كلية التربية الرياضية، 2004.
- عايد فضل ملحم؛ **منحى جديد في مفهوم اللياقة البدينة والتخلص من السمنة**، سلسلة الثقافة الرياضية، العدد (16)، معهد البحرين الرياضي، 1995.
- عبد الفتاح ، أبو العلا وسيد ، احمد نصر الدين: **فسيولوجيا اللياقة البدنية**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة 2003.

- عبد الله محمد ذنون؛ **تغذية الإنسان**، ط2، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، 2000.
- عبد الله محمود ذنون الزهيري: **تغذية الإنسان** ، ط2 ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل، 2000.
- عصام حسن المعاضيدي؛ **دراسة مقارنة لآثر التدريبات الهوائية واللاهوائية في وزن الجسم والمكونات الجسمية لدى البدناء**, رسالة ماجستير, جامعة الموصل, سنة 2010.
- فاضل كامل مذكور؛ **مدخل إلى الفسلجة في التدريب الرياضي**؛ جامعة بغداد , العراق, ط1, 2007.
- قيس إبراهيم الدوري؛ **علم التشريح**، ط1، جامعة الموصل : دار الكتب للطباعة ، 1988.
- قيس جياد خلف و صفاء عبد الوهاب ؛ **تقنيات الاجهزة والاختبارات الفسيولوجية** ، العراق ، ديالى، المطبعة المركزية، 2013.
- ماهر احمد عاصي؛ **تأثير برامج اللياقة البدنية من اجل الصحة في بعض القدرات الجسمية والوظيفية والبدنية**.(اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2000).
- محمد صبحي حسانين؛ **التقويم والقياس في التربية البدنية**، ط2، ج2. القاهرة: دار الفكر العربي، 1987.
- مُحَمَّد صبحي حسنين ؛ اطلس ، ط1، القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1998.
- مُحَمَّد صبحي حسنين؛ **أنماط أجسام أبطال الرياضة من الجنسين**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1995.

- محمد محمد الحمامي ؛ **التغذية والصحة للحياة والرياضة**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2000.
- مُحَمَّد محمود المندلاوي؛ مئة **سؤال وجواب في تدريبات بناء الأجسام**، ط1، الدار العربية للعلوم، بيروت،2000.
- مُحَمَّد نصر الدين رضوان؛ **المرجع في القياسات الجسمية**، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي، 1997.
- مروان عبد المجيد إبراهيم؛ **الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية**، ط1. الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 1999.
- مروان عبد المجيد؛ **الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية**، عمان، دار الفكر،1999.
- مهند حسين البشتاوي ، احمد محمود اسماعيل؛ **فسيولوجيا التدريب البدني**؛ ليبيا, جامعة سبها, دار وائل للنشر, سنة 2006.
- نوري الشوك ، رافع الكبيسي؛ **دليل البحاث لكتابة الأبحاث في التربية الرياضية**، بغداد: مطبعة جامعة بغداد، 2004.
- هارولد هابر؛ **الكيمياء الفسلجية**، ترجمة: كنعان مُحَمَّد جميل، ج2، ط1، مطبعة التعليم العالي، بغداد، العراق، 1988.
- هارولد، هاربر؛ **الكيمياء الفسلجية**، ترجمة كنعان محمد جميل، ج2 ، ط1، مطبعة التعليم العالي، جامعة بغداد،1988.
- الهزاع بن مُحَمَّد الهزاع ؛ **تجارب معملية في وظائف أعضاء الجهد البدني** ، جامعة الملك سعود، الرياض، 1990.

- وجيه محجوب: **التغذيـة والحركـة**، الغذاء والتدريب وقياسهما، دار الحكمة للطابعة والنشر، الموصل، 1990.
- وجيه محجوب؛ **التغذية والحركة (الغذاء والتدريب وقياساتها)** دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1990.
- وديع ياسين محمد و ياسين محمد علي؛ **الإعداد البدني للنساء**، مديرية دار الكرنيت للطباعة، جامعة الموصل، 1986.
- يونس فيصل اسكندر، **أثر تمرينات هوائية في مكونات الجسم وأجزاءه لدى الذكور والإناث ذوي الوزن الزائد من (11-12) سنة**، جامعة الموصل، كلية التربية الأساسية، اطروحة دكتوراه، 2011.

المصادر الأجنبية:

- Black burn,H; physical Activity and coronate heart disease; **Abrief update and population view.Journal of cardiac Rehabilitation**,1983.
- Davies, P. G., et al: **Lipaprotein (A) concentration in physically active and Inactive men, me, scl sport exercise** (supp), vo (27), 1995.
- Dietz W. H; Childhood obesity, Susceptibility; **Cause and management**, Journal Pediatrics, 103, 1983.
- DURSTINE, J.L, WILLAM HASKEL: **effect of exercise Training of plasma Lipids and Lipoproteins , Exercise and sport Science Reviews** ,(22) 1994.
- Elanie N. Marieb, R. N., Ph.D.: **Essen tials of Human anatomy and physiology**, U.S.A, New York, 2003.
- Epstein, L, H. et al,: **Determinants of physical activity in obese Sons Inc**, Canada, (1981).
- Fox Mathews,D.K; **Interval Training Conditioning for Sport and general Fitness**,1981.
- GORDON , PM ,et.al: **the acute Effects of exercise Intensity on HDL.C , Metabolism , Medical Science in sport and exercises** , Vo (26) no (6) 1994 .
- GORDON M. WARDLAW and JEFFREY S **. HAMPL Perspectives in Nutrition** USA 2007.
- Greig, K.M. Finch, D. A. Jones: **The effect of oral supplementation with L – carintine on maximum and submaximum exercise capacity**, 2007.
- Haskell, W.L ;Taylor, H.L: wood, p.D; Schmitt,H, and Heiss, G.; **Strenuous physical activity, treadmill exercise test performance and plasma high density-Lipoprotein**

cholesterol.The Lipid Rrsearch clinics program prevalence study.circulation,1980.

- Hellstrng . K. Browan , G . Hallman; **Lipids and Endurance Physical Activity**, Atherosclerosis 1989.
- HOEGER,W.W.K**; Life Time Physical Fitness And Wellness, Morton Publishing Company, Apersonalized Program University of Taxsa**s, 1980.
- Huttunem , J. K, ETAL **; Effect of moderate physical exercise on serum Lipoporoteins** , circulation 60 (6) 1997.
- james f . Balch , m.d. and phyllis A . balch , c.n.c **Prescription for Nutritional Healing**. USA. JARIR BOOKSTORE. SECOND EDITION. 2007.P 41
- James f. Balch , m.d. and phyllis A. balch , c.n.c **Prescription for Nutritional Healing. USA. JARIR BOOKSTORE**. SECOND EDION. 2008.
- Jensens D.C GUIDE TO NATURAL WEIGHT CONTROL.USA. JARIR BOOKSTORE. 2007.
- Jensen's: Guide to Natural weight control: U.S.A, JARIR Bookstore, 2007.
- Kaplan,L.A.and Pesce A.J. "Clinical Chemistry Theory,Andlysis and Correlation" the C.Vmosby Company, chapter 58; Lipids,High Density Lipoprotean Cholestero,1984.
- Kathleen, M. Haywood, Life Span Motor Development, Human Kinetics Publishers, U.S.A., 1993.
- Kruszewski M.: Changes in maximal strength and body composition after different methods of developing muscle strong and supplementation with greatnain, L – carnitine and HMB, 2008.

- Malinr, R. and Bouchard, C: Growth Maturation and Physical Activity Champaian. 1 L- Human Kinetics 1991.
- Manason ,ST, et al; Prospective study of obesity and risk coronary Heart disease in woman, MED. 1990.
- Marconi, G. Saassi, A. Garpinell and P. Gerretelli: effects of L. carnitine loading on the aerobic and anaerobic performance of endurance athletes, European Joumal of applied physionlogy, Milano, Italy, 2008.
- Martianc & Lumsdenm: "**Coaching an effective behavioral approach", Timmirrormos by college publishing**, Toronto, 1987.
- Mason W. Freeman, M. D. with Christine Junce; **The Harvard Medical school Guid to lowering your cholesterol**, 2007.
- National Institutes of Health, National Heart Lung, and Blood Institutes; **Clinical guidelines on the identification,evaluation** , and treatment of overweight and obesity in adults. Rockville, MD: NHLBI, 1998.
- Paolo colombani and casper wenk**: Effect of L – L-Carnitine suppimetation on physical performance and energy metabolism of endurance – trined a thletes: adoubie – bind crossover fioild study**, 1996, p. 156.
- PARR RB **;Exercising when you ,re Over Weight Cetting in Shape and Shedding Pounds Phys sport- med** , 1996.
- Patrick L. Jacobs, Erica R.: Long. **Termglycine propiony L. Carnitiue supplemeution anparadoxical effects on repeated anaerobic sprint performance**, U.S.A, 2010.
- Pollock,M.L.andJackson,A.S ;body composition**: measurement and changes Rusulting from physical Traning** .InE.J. Burke

(ed.) Toward An Understanding of Human performance, Movement publication,Ithaca,New York,1980.

- Pollock,M.L**; How enough? The physician and sports medicine,** 1987.
- Qutain P. and Robausan M.: **Banish your Belly the uiltimate guide for achieving aleau, stroug body Now USA weightlifting**, 2007.
- RICHARD.W.B; **Sport physiology** ,WM,C.BRAWN publishers, USA,1989.
- Robert A. Robergs, Scott O. Roberts; **Exercise Physiology for Fitness Performance and health**, USA, McGraw-Hill Companies Incm,2000.
- SIZER FS;**Nutrition Concepts and controversics Minn-capolisy** , St-Paul West Publishing Company , 1994.
- Turly, K. & Wilmore, J. H; **Submaximol cardiovascular responses to exercise in children: treadmill versus cyele Ergometer. Pediatric exercise science**, (1997). Vol. 9, (4).
- WALLACE. M.B: **Acutae of Resistance Exercise on parameters of lipoprotein metabolsime** MED, scl, sport exercise, 1990.
- William D. Meardle ,FrankiKatch, Victor L. KatckExercis . physiology **, Energy . Natrition and Human performance** ,Lippincott Williams & Wilkins, 1981 .
- WILMORE JH, COSFILL DL: **Physiology of sport and Exercise Champaign , ILL, Human Kinetics** .
- www. cusabio.com

الملحق (1)

بِسْمِ اللّهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

جامعة ديالى

كلية التربية الرياضية

الدراسات العليا

م/ استبانة آراء الخبراء والمختصين

الأستاذ الفاضل..... المحترم

تحية طيبة...

يروم الباحث إعداد بحثه الموسوم (تأثير تناول الكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد)

ونظرا لما تتمتعون به من خبرة علمية رصينة في تخصصكم العلمي،أرجو التفضل بإبداء أرائكم حول تحديد أهم المتغيرات البيوكيميائية وذلك بوضع الدرجة المناسبة لكل متغير حسب الأهمية وبإمكانكم أضافه او تعديل ما ترونه مناسبا.

شاكرين تعاونكم معنا خدمة لتطوير الحركة الرياضية والبحوث العلمية ...

أسم الخبير:

اللقب العلمي:

الاختصاص:

مكان العمل:

التاريخ:

التوقيع:

الباحث

احمد محمود حسن

طالب الماجستير

ت	المتغيرات البيوكيميائية	التأشير	الملاحظات
1	الكارنتينL- Carnitine		
2	البروتينات الدهنية واطئة الكثافة (LDL)		
3	البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL)		
4	معدل البروتينات الدهنية واطئة الكثافة (VLDL)		
5	الكولسترول Cholesterol		
6	التراي كلسرايد Triglyceride		
7	درجة تركيز الدم p.c,v		
8	الهيموغلوبين Hb		
9	كريات الدم الحمراء &W.B.C		
10	كريات الدم البيضاء RBC		
11	الصفائح الدموية platelets count		
12	معدل ترسب الدم E.S.R		
13	يوريا الدم BLOOD Urea		
14	الالبومين albumin		
15	الكالسيوم calcium		

الملحق (2)

الأساتذة والمختصون التي عرضت عليهم الاستمارة الخاصة بالاختبارات البيوكيميائية والانثروبومترية

الاسم	الجامعة	التخصص
ا.د رافع صالح فتحي الكبيسي	جامعة بغداد	فسلجة التدريب الرياضي
ا.د حسين علي العلي	جامعة بغداد	فسلجة التدريب الرياضي
ا.م.د عباس فاضل الخزعلي	جامعة ديالى	فسلجة التدريب الرياضي
ا.م.د قيس جياد خلف	جامعة ديالى	فسلجة التدريب الرياضي
ا.م.د سعد الاركي	جامعة ديالى	جراحة عامة – باطنية
د. ياسر محمد محمود	مستشفى عام بعقوبة	طبيب اقدم – جراحة عامة
د. هيثم حميد	مستشفى عام بعقوبة	باطنية – قلبية
د. ابتهال صبري	جامعة ديالى	كيمياء تحليلية
د. احمد مدب المساري	جامعة ديالى	الطب الباطني

الملحق (3)

قائمة بأسماء الأشخاص الذين تم إجراء مقابلة شخصية معهم حول تحديد اهم التمرينات البدنية

الاسم	الاختصاص	مكان العمل
ا.د عبد الرحمن ناصر	اختبارات – كرة القدم	كلية التربية الرياضية –جامعة ديالى
ا.د رافع الكبيسي	فسلجة التدريب	كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد
ا.د حسين علي العلي	فسلجة التدريب	كلية التربية الرياضية –جامعة بغداد
ا.م.د عباس فاضل الخزعلي	فسلجة التدريب	كلية التربية الرياضية جامعة ديالى
ا.م.د ليث ابراهيم	تدريب –كرة اليد	كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى
ا.م.د مجاهد حميد رشيد	اختبارات – كرة طائرة	كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى
م.د صفاء عبد الوهاب	بايوميكانيك – الاثقال	كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى

الملحق (4)

استمارة تفريغ بيانات الخاصة بالمتغيرات الانثروبومترية

ت	الاسم	خلف العضد	أمام العضد	أسفل لوح الكتف	فوق عظم الحرقفة (البطن جانبًا)	فوق عظم الحرقفة (من الأمام)	البطن جانب السرة	الفخذ من الأمام	الساق من الجانب
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

الملحق (5)

استمارة تفريغ البيانات للقياسات الجسمية

ت	الاسم	الوزن / كغم	الطول / سم	العمر / سنة
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

الملحق (6)

أسماء العينة المشاركون في البحث

1. خالد علوان.
2. زهير قدوري.
3. رعد مالك.
4. علي أَحمَد.
5. احمد شكر علي.
6. جبار رشيد عليوي.
7. علي حسين فرحان.
8. علي خالد.
9. عبد الله مُحَمَّد.
10. عباس فخري.
11. علي عَمّار.
12. فوزي عبد الله.
13. مالك داود.
14. مثنى إبراهيم.
15. ربيع عبد الباقي.
16. نعمان عبود.
17. محمد عباس.
18. مصطفى وسام.

ملحق(7)

فريق العمل المساعد

الاسم	التحصيل الدراسي	مكان العمل
1. غزوان فيصل	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية
2.عمر رشيد	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية
3. قحطان عدنان	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية
4. محمد ناصر	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية
5. عمر عبد الاله	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية
6. ليث صباح	بطل العراق لرفع الاثقال	قاعة ستي سنتر لرفع الاثقال
7. خليل محمد	مساعد مدرب	قاعة ستي سنتر لرفع الاثقال
8. احمد سعد	مساعد مدرب	قاعة ستي سنتر لرفع الاثقال
9. أوراس عدنان	طالب ماجستير	كلية التربية الرياضية

الملحق (8)

جهاز الفت ميت Fit mate motor

هو جهاز ايطالي مصنع من شركة (COSMED) موديل Fit mate PRO201 أنتج عام 2009 يستخدم هذا الجهاز لقياس الكثير من المتغيرات الحاصلة في الغازات التنفسية ، ويعد هذا الجهاز من الأجهزة الالكترونية الحديثة ، إذ يصنع من مواد الكترونية وميكانيكية غالية الثمن ويستخدم هذا الجهاز في الاختبارات الآتية:

1. معدل الطاقة المستهلكة وقت الراحة (RmR) Rate Metabolism Rest .
2. اللياقة القلبية التنفسية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين) VO2max .
3. قياس هواء التنفس الأساسي والذي يتضمن:
   أ. السعة السريعة (FVC) Forced Vital Capacity .
   ب. (SVC) .
   ج. الإمكانية التنفسية القصوى (mvv) .
4. تقدير الاكسجة (تقدير كمية أوكسجين الزفير) Oximetry .
5. كمية اللياقة .

ويستخدم جهاز (الفت مت) أيضاً كوسيلة طبية، إذ يمكن استخدامه كوسيلة مساعدة لتشخيص ووصف العلاج المناسب عندما تستخدم تقنياته من قبل شخص ذو خبرة طبية، وذلك لأن قانون (Federal) يحصر استخدام هذا الجهاز للأغراض الطبية.

ولهذا عندما يستخدم هذا الجهاز لتقييم اللياقة القلبية التنفسية من خلال اختبار التمرين القصوي يتوجب إجراء هذا الاختبار بوجود طبيب وعند عدم وجدوه يكتفي باختبار اللياقة القلبية التنفسية باستخدام التمرين تحت القصوي.

وصف الجهاز :

يتكون الجهاز من الأجزاء الآتية :

- وحدة Fit mate .
- بطارية شحن .
- شاشة الكترونية .
- القناع الخاص بالاختبار مع ملحقاته .

وحدة Fit mate :

وتتكون من الأجزاء الآتية :

أ . شاشة ملونة .

ب . كي بورد خاص به .

ج . طابعة داخلية .

د . رابط على لوح الخشب الخلفي (وحدات الإخراج الخلفية في الجهاز).

شاشة العرض:

والتي تسمح للمستخدم من الوصول إلى قياس كل الوظائف بمشاهدة الاختبارات وعرض البيانات.

الكي بورد:

ويحتوي على لوحة المفاتيح الرقمية.

الطابعة:

وهي طابعة ليزرية داخلية.

القناع:

ويوجد نوعين منه ، النوع الأول ويستخدم عند قياس معدل الطاقة الأساسية المستهلكة(RmR) ، ويستخدم لقياس حجم هواء الشهيق والزفير وعدد مرات التنفس ويستخدم هذا النوع من القناع لمرة واحدة ، أما النوع الثاني فيستخدم عند قياس اللياقة والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO_2max خاصة عند اختبار اللياقة القلبية التنفسية ، وهذا النوع من القناع يستخدم أكثر من مرة .

أهم المتغيرات الوظيفية التي يمكن قياسها بواسطة جهاز الـ Fit mate

معدل الايض الأساسي: Resting Metabolic Rate

من وضع الجلوس على الكرسي يقوم القائم على الاختبار بإدخال المعلومات الأساسية عن المختبر (الاسم، والعمر، والطول ، والوزن)، ومن ثم وضع القناع على المختبر وضبطه بطريقة محكمة، ثم يطلب من المختبر التنفس بشكل طبيعي بعد ذلك يتم الضغط على مفتاح OK والتي عندها يبدأ الجهاز بالعمل مع مراعاة أنْ يستمر الاختبار بما لا يقل عن (5) دقائق على أقل تقدير، وقد تظهر هناك بعض التحذيرات على شاشة الجهاز بسبب عدم قدرة المختبر على الاسترخاء واستنشاق الأوكسجين بشكل طبيعي، وتظهر هذه التحذيرات على شكل ألوان ضوئية وتشير هذه الألوان إلى مفاهيم، إذ يشير اللون الأخضر إلى أن المختبر بوضع مثالي، أما اللون الأصفر فيشير إلى أن المختبر غير مسترخي، أما اللون الأحمر فيشير إلى أن المختبر متشنج.

وبعد الانتهاء من الاختبار يتم إيقاف الجهاز بالضغط على مفتاح OK وستظهر النتائج المتعلقة بهذا الاختبار والتي تتضمن ما يأتي:

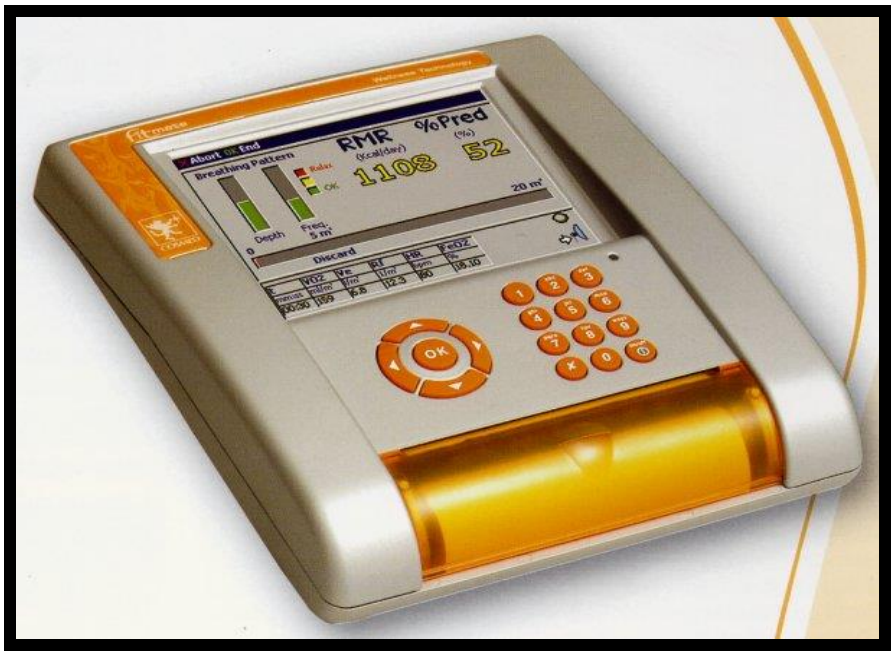
- وقت الاختبار بالدقائق والثواني.
- الأوكسجين المستهلك VO_2 خلال الاختبار بالملتر بالدقيقة.

- التهوية الرئوية Ve مقدرة بوحدة لتر بالدقيقة .
- معدل تكرار التنفس بالدقيقة RF .
- معدل نبض القلب بالدقيقة HR .
- النبض الاوكسجيني مقدراً بوحدة النسبة المئوية FeO_2.
- معدل الايض وقت الراحة RmR مقدراً بوحدة كيلو كالوري باليوم.

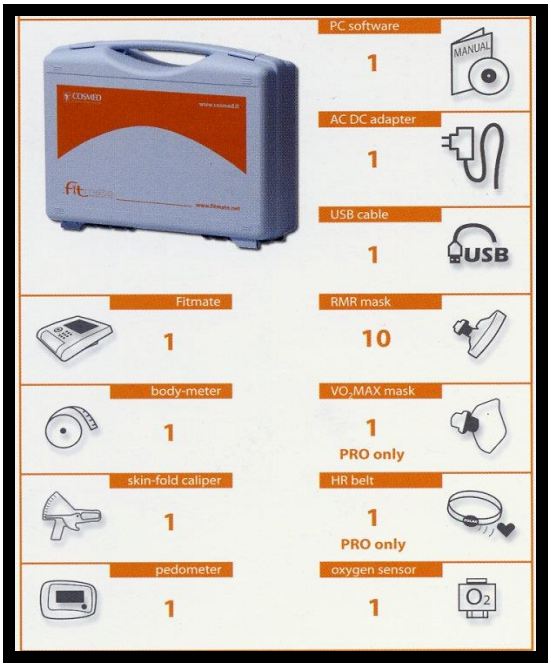
وكذلك يمكن الحصول من الجهاز على المعايير المثالية للطاقة الأساسية المصروفة التي يجب أن يكون عليها المختبر استناداً إلى عمره وطوله ووزنه وجنسه، إذ تشير هذه المعايير إلى ثلاث مستويات هي (بطيء، وطبيعي، وسريع) ، وبعد ذلك يمكن الحصول على هذه النتائج على ورقة أشبه بالورق البياني من خلال إعطاء الإيعاز بالطبع من خلال اختيار المفتاح رقم (2).

الملحق (9)

صور الأجهزة المختبرية والبيوكيميائية والوظيفية



(جهاز fat mate)



حقيبة القياسات الجسمية

الملحق (10)

التمارين الهوائية الخاصة بالمنهج التدريبي

1. الركض على جهاز الجري المتحرك: عبارة عن جهاز جري قوته 350 حصان يستخدمه اللاعبين لعمليات الجري وتنزيل الوزن في القاعات الرياضية
2. أوربت سلم: عبارة عن جهاز يستخدم للجري لكنه أشبه بالسلم يستهدف العضلات السفلية والدهون في كافة أنحاء الجسم.
3. جهاز الجري (الدراجة الهوائية): هي عبارة عن دراجة هوائية ثابتة في الأرض يستخدمها اللاعبون في عملية التدريب وتخفيف الأوزان.
4. دوران الجذع بالعضلة المنحرفة[1]: اجلس على الأرض ويداك متقاطعتان فوق صدرك والركبتان مثنيتان ضع قدميك تحت دعامة مثل قاعدة جهاز الأثقال أو حتى تحت الاريكة , وذلك لتثبيت أسفل الجسم اجعل جذعك بزاوية 45 درجة من الأرض. ابدأ بتحريك الجذع إلى اليسار والنزول إلى الوراء، وبعد إنهاء الدوران عكس عقارب الساعة ارفع الجذع إلى الجانب الأيمن،وبعد ذلك كرر التمرين مرة إلى جهة اليمين وبحركة دائرية إلى جهة اليسار.
5. الطحن والساقان مثنيتان: ارقد وظهرك مستو على الأرض، واضعًا يديك خلف اذنيك، ومرفقاك إلى الخارج اثني ركبتيك بزاوية قدرها 45 درجة واجعل قدميك متباعدتين بعرض الكتفين والاحتفاظ بثبات الجسم اثني أعلى الجذع نحو الركبتين رافعا لوح الكتفين عن الأرض ثم النزول إلى الأرض ركز على انقباض عضلات البطن.

---

(1) Kenton Robinson; op. cit, p.298.

6. الالتواء بالقرص المتحرك (تويست) : امسك عصا الارتكاز واقف على القرص المتحرك الذي يساعدك على الالتفاف لتجعل جذعك يلتوي الى اليسار الى اقصى حد ممكن مع ثبات الركبتين والى اليمين كذلك
7. ارتقاء الدرجة :-هذا التمرين له هدفان حيث انه يحسن من القدرات الهوائية وفي نفس الوقت يزيد من القوة والمرونة في العضلات والأوتار امسك بكل يد دمبل والذراعان للأسفل إلى الجانبين قف مستقيما وكتفاك للوراء وصدرك الى الخارج ، وضع صندوق أمامك او منصة ارتفاعها من 12الى 18 بوصة او درجات لها نفس الارتفاع ثم ابدأ بالصعود والنزول بكل قدم على حدة.
8. لمس أصابع القدم :. امسك الدمبل في اليد اليسرى وقدماك متباعدتين لعض الكتفين انثن للأمام والى الناحية اليمنى ، والمس بالدمبل القدم اليمنى، ثم عد إلى وضع البداية وكرر التمرين وبعد عدة مرات من التكرار للناحية اليمنى ثم تحول التمرين إلى الناحية اليسرى
9. الطحن بالحبل[1]: ان هذا التمرين يدرب جميع عضلات البطن ، بينما يمكن أداء هذا التمرين باستخدام جهاز الطحن فان طريقة أداء التمرين هنا تتطلب احدهم لك أو عن طريق استخدام الجهاز، إذ يقف المختبر أمام الجهاز وظهره إلى الجهاز يمسك بطرفي الحبل في كلتا اليدين ، اجث على الأرض بحيث يكون ظهرك إلى الجهاز واثن القدمين بزاوية قدرها 45 درجة أبدا بشد الحبل إلى الإمام بحيث يتم شد عضلات البطن ببطء اثن جسمك إلى الداخل بقدر الإمكان من دون تحريك الأقدام.

(1) Kenton Robinson; op. cit, p.298.

10.ضغط الساقين العموديتين[1]:

قد تكون تمارين القرفصاء صعبة لهؤلاء الذين يعانون من السمنة وليس لديهم الكثير من المرونة أو عندهم مشاكل في الظهر. وهذا التمرين هو التمرين المناسب لهم، ويعد أكثر فعالية من تمرين ضغط الرجلين بالوضع الأفقي.

اجلس على الجهاز الخاص بالتمرين وتأكد من وضع المعقد معدل بحيث يكون بزاوية 90 درجة أو اقل بعض الشيء ادفع دواسة القدمين إلى الأمام بحيث تكون الركبتين مفتوحتين ثم ارجع للوضع من البداية وهكذا بالاستمرارية.

(1) Kenton Robinson; op. cit, p.298.

الملحق (11)

الوحدة التدريبية (الأولى)

الشهر: الأول		
الأسبوع: الأول		
اليوم: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الموافق: السبت 2013/3/2		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	113-119 ن.د	شدة الوحدة التدريبية: 59%-62%
		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	العمل بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1) ملحق (8)	%59	10د	/	113	/	3د	10د	3د	13د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2) ملحق (8)	%62	10د	/	119	/	2د	10د	2د	12د	
			تمرين رقم (5) ملحق (8)	%62	3د	3	118	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (4) ملحق (8)	%60	4د	2	115	1د	3د	8د	4د	12د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الثانية)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأول		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 57%-63%
الموافق: الاثنين 2013/3/4		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	110-120 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%63	8د	1	120	/	2د	8د	2د	10د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%62	8د	1	118	/	2د	8د	10د	10د	
			تمرين رقم (6)	%60	4د	3	115	1+1	1د	12	3د	15د	
			تمرين رقم (7)	%57	4د	3	110	1+1	2د	12	3د	15د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	3د	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	2د	

الوحدة التدريبية (الثالثة)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثاني		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 57%-63%
الموافق: الأربعاء 2013/3/6		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	115-121 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل و الراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%60	8د	1	115	/	2د	8د	2د	10د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (7)	%63	5د	2	120	2د	3د	10د	5د	15د	
			تمرين رقم (1)	%63	5د	2	121	2د	3د	10د	5د	15د	
			تمرين رقم (9)	%62	3د	2	118	2د	2د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الرابعة)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثاني		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 51%-57%
الموافق: الأربعاء 2013/3/9		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	98-110 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل و الراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%57	10د	1	110	/	4د	10د	4د	14د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%51	5د	2	98	3د	3د	10د	6د	16د	
			تمرين رقم (3)	%57	8د	1	110	/	2د	8د	2د	10د	
			تمرين رقم (7)	%55	4د	2	105	1د	1د	8د	2د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الخامسة)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثاني		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثاني		شدة الوحدة التدريبية: 55%-58%
الموافق: الاثنين 2013/3/11		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	105-112 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل و الراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%57	10د	1	110	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%55	5د	2	105	1د	2د	10د	3د	13د	
			تمرين رقم (5)	%58	3د	3	112	1+1	1د	9د	3د	12د	
			تمرين رقم (6)	%56	4د	2	105	1د	1د	8د	2د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (السادسة)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثالث		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 60%-66%
الموافق: الأربعاء 2013/3/13		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	110-127 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (2)	%65	10د	1	125	/	3د	10د	3د	13د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%66	4د	3	127	1+1	1د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (9)	%60	5د	2	115	1د	1د	10د	2د	12د	
			تمرين رقم (10)	%63	4د	2	120	1د	1د	8د	2د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (السابعة)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثالث		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 57%-62%
الموافق: السبت 2013/3/16		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	109-118ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%62	12د	1	118	/	3د	12د	3د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%57	7د	1	109	/	3د	7د	3د	10د	
			تمرين رقم (4)	%57	5د	2	110	2د	1د	10د	3د	13د	
			تمرين رقم (9)	%60	3د	3	115	1+1	1د	9د	3د	12د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الثامنة)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثالث		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثاني		شدة الوحدة التدريبية: 60%-65%
الموافق: الاثنين 2013/3/18		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	115-124 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%60	12د	1	110	/	3د	12د	3د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (3)	%65	8د	1	124	/	2د	8د	2د	10د	
			تمرين رقم (4)	%62	3د	3	118	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (5)	%63	3د	3	120	1+1	1د	9د	3د	12د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (التاسعة)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثالث		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 62%-67%
الموافق: الأربعاء 2013/3/20		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	119-128ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (5)	%62	4د	2	119	1د	1د	8د	2د	10د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (6)	%65	4د	3	125	1+1	1د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (9)	%64	4د	3	122	1+1	1د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (1)	%67	4د	2	128	1د	1د	8د	2د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (العاشرة)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الرابع		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الاول		شدة الوحدة التدريبية: 64%-67%
الموافق: السبت 2013/3/23		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	122-129 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%67	12د	1	129	/	3د	12د	3د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%64	4د	3	122	1+1	1د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (7)	%65	3د	2	125	1د	3د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (8)	%66	3د	2	127	1د	3د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الحادية عشر)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الرابع		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثاني		شدة الوحدة التدريبية: 65%-68%
الموافق: الاثنين 2013/3/25		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	125-130 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%65	12د	1	125	/	3د	12د	3د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%66	4د	2	147	2د	3د	8د	5د	13د	
			تمرين رقم (10)	%68	4د	2	130	2د	2د	8د	4د	12د	
			تمرين رقم (7)	%67	7د	1	129	/	3د	7د	3د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الثانية عشر)

الشهر: الأول	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الرابع		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 64%-68%
الموافق: الأربعاء 2013/3/27		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	123-131 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%68	10د	1	131	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%66	10د	1	127	/	5د	10د	5د	15د	
			تمرين رقم (6)	%64	4د	2	123	1د	1د	8د	2د	10د	
			تمرين رقم (8)	%65	3د	2	125	2د	2د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الثالثة عشر)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأول		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الاول		شدة الوحدة التدريبية: 63%-66%
الموافق: السبت 2013/3/30		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	120-126 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%64	12د	1	123	/	3د	12د	3د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%66	12د	1	126	/	3د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (7)	%63	3د	2	120	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (8)	%63	3د	2	121	2د	2د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الرابعة عشر)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأول		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثاني		شدة الوحدة التدريبية: 63%-66%
الموافق: الاثنين 2013/4/1		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	120-127 ن. د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%63	10د	1	120	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (6)	%65	3د	2	125	1د	3د	10د	4د	10د	
			تمرين رقم (5)	%64	3د	3	122	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (10)	%66	3د	3	127	1+1	1د	9د	3د	12د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الخامسة عشر)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأول		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 57%-63%
الموافق: الأربعاء 2013/4/3		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	110-121 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (3)	%63	10د	1	121	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (7)	%62	3د	2	118	1د	3د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (4)	%61	4د	2	116	2د	2د	8د	4د	12د	
			تمرين رقم (9)	%55	4د	2	110	3د	2د	8د	5د	13د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (السادسة عشر)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثاني		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 63%-66%
الموافق: السبت 2013/4/6		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	120-126 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%66	13د	1	126	/	2د	13د	2د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%63	12د	1	121	/	3د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (5)	%63	3د	2	120	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (6)	%65	3د	2	125	2د	2د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (السابعة عشر)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثاني		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 62%-65%
الموافق: الاثنين 2013/4/8		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	118-125 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (3)	%65	10د	1	125	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%62	3د	2	118	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (9)	%63	3د	3	121	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (7)	%64	3د	3	123	1+1	1د	9د	3د	12د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الثامنة عشر)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثاني		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 60%-63%
الموافق: الاثنين 2013/4/10		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	115-121 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (2)	%63	10د	1	121	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (10)	%62	3د	3	118	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (6)	%60	3د	3	115	1+1	1د	9د	3د	12د	
			تمرين رقم (8)	%61	3د	2	117	2د	2د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (التاسعة عشر)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثالث		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 64%-67%
الموافق: الاثنين 2013/4/13		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	123-129 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%67	12د	1	129	/	3د	12د	3د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%66	12د	1	127	/	3د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (4)	%64	3د	2	123	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (5)	%65	3د	2	124	1د	3د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (العشرون)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثالث		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 64%-67%
الموافق: الاثنين 2013/4/15		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	122-128 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%67	10د	1	128	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (3)	%62	10د	1	125	/	5د	10د	5د	15د	
			تمرين رقم (7)	%64	3د	2	122	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (9)	%65	3د	2	124	1د	3د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الحادية والعشرون)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثالث		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 57%-62%
الموافق: الأربعاء 2013/4/17		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	114-118 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (3)	%62	10د	1	118	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (6)	%60	3د	2	115	1+1	1د	9د	3د	12د	
			تمرين رقم (8)	%57	3د	3	110	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (10)	%59	3د	2	113	2د	2د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الثانية والعشرون)

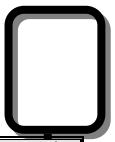
الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الرابع		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 65%-68%
الموافق: السبت 2013/4/20		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	118-125 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%68	13د	1	131	/	2د	13د	2د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%67	12د	1	128	/	3د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (7)	%65	3د	2	125	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (9)	%66	3د	2	126	1د	3د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الثالثة والعشرون)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الرابع		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثاني		شدة الوحدة التدريبية: 63%-66%
الموافق: الاثنين 2013/2/24		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	127-125 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (3)	%66	12د	1	127	/	3د	12د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%65	3د	3	125	1+1	1د	9د	3د	12د	
			تمرين رقم (5)	%64	3د	3	122	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (6)	%64	4د	3	120	1د	1د	8د	2د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

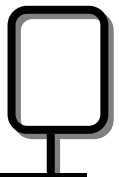


الوحدة التدريبية (الرابعة والعشرون)

الشهر: الثاني	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الرابع		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 61%-64%
الموافق: الاربعاء 2013/4/24		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	117-123 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (2)	%64	10د	1	123	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (7)	%63	3د	2	120	1د	3د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (8)	%62	3د	3	119	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (10)	%61	4د	2	117	2د	2د	8د	4د	12د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الملاحق



الوحدة التدريبية (الخامسة والعشرون)

الشهر: الثالث	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأول		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 67%-70%
الموافق: السبت 2013/4/27		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	129-133 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%70	13د	1	133	/	2د	13د	2د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%65	12د	1	129	/	3د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (3)	%61	10د	1	132	/	3د	10د	3د	13د	
			تمرين رقم (4)	%67	4د	1	129	1د	2د	4د	3د	7د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (السادسة والعشرون)

الشهر: الثالث	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأول		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثاني		شدة الوحدة التدريبية: 63%-67%
الموافق: الاثنين 2013/4/29		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	121-128 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%67	10د	1	128	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%63	3د	2	121	1+1	1د	9د	3د	12د	
			تمرين رقم (6)	%64	3د	3	123	1+1	2د	9د	4د	13د	
			تمرين رقم (7)	%65	4د	2	125	1د	1د	8د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (السابعة والعشرون)

الشهر: الثالث	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأول		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثالث		شدة الوحدة التدريبية: 57%-62%
الموافق: الاربعاء 2013/5/1		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	110-119 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (2)	%62	10د	/	119	1	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (8)	%60	3د	2	115	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (9)	%57	4د	2	110	2د	2د	8د	4د	12د	
			تمرين رقم (10)	%58	3د	3	112	2د	2د	9د	4د	13د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (الثامن والعشرون)

الشهر: الثالث	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الثاني		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الأول		شدة الوحدة التدريبية: 65%-70%
الموافق: السبت 2013/5/4		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	125-134 ن.د	

ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (1)	%70	12د	/	134	/	3د	12د	3د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (2)	%68	12د	1	130	/	3د	12د	3د	15د	
			تمرين رقم (3)	%69	4د	2	132	1د	1د	8د	2د	10د	
			تمرين رقم (5)	%65	3د	2	125	2د	2د	6د	4د	10د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

الوحدة التدريبية (التاسعة والعشرون)

الشهر: الثالث	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأخير		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثاني		شدة الوحدة التدريبية: 63%-67%
الموافق: السبت 2013/5/6		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	120-129 ن.د	

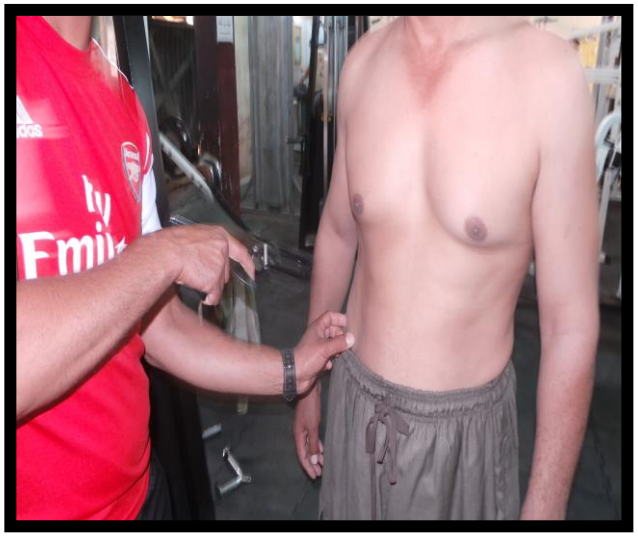
ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (2)	%67	12د	1	129	/	3د	12د	3د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (4)	%65	3د	2	125	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (6)	%63	3د	3	120	1+1	1د	9د	3د	12د	
			تمرين رقم (7)	%66	4د	2	126	2د	3د	8د	5د	13د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

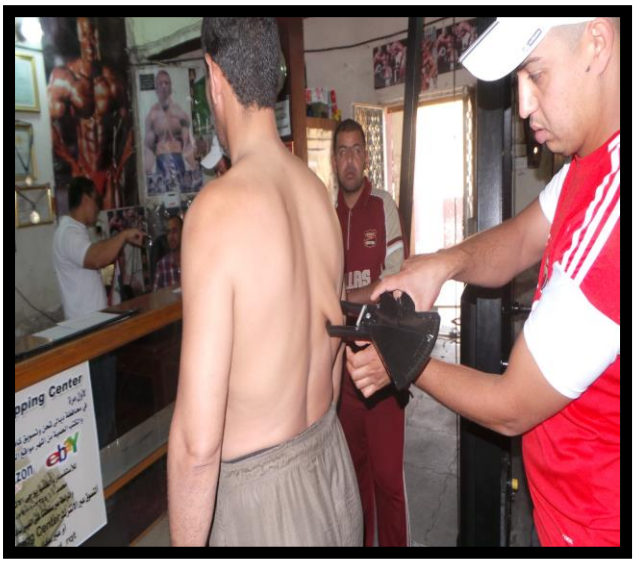
الوحدة التدريبية (الثلاثون)

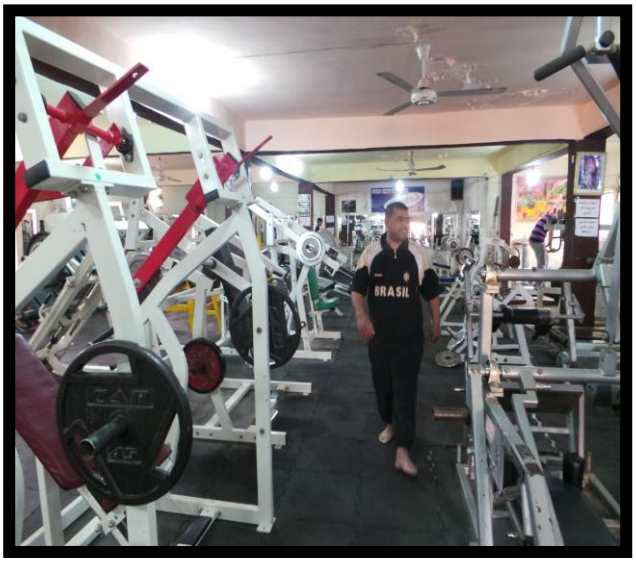
الشهر: الثالث	ضربات القلب الكلي	الهدف التعليمي: استهداف أماكن خزن الدهون.
الأسبوع: الأخير		الهدف التربوي: رفع الروح المعنوية للمصابين
اليوم: الثاني		شدة الوحدة التدريبية: 57%-61%
الموافق: الأربعاء 2013/5/8		زمن الوحدة التدريبية: 65 دقيقة
المكان: قاعة ستي سنتر لبناء الأجسام	109-117 ن.د	

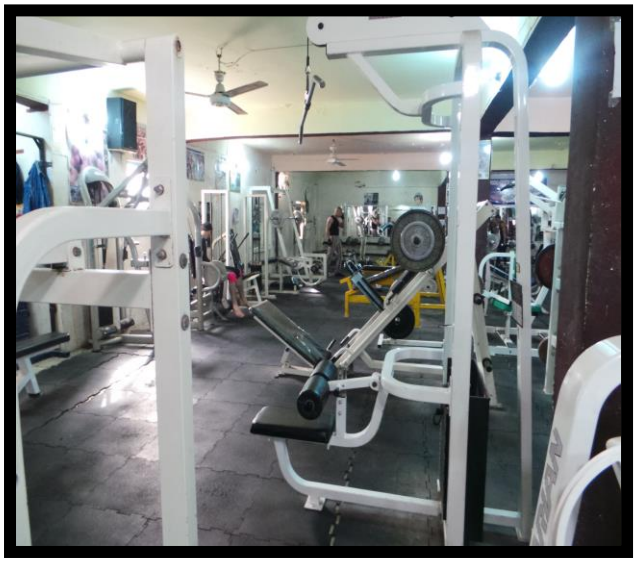
ت	القسم	زمن القسم	تفاصيل الوحدة التدريبية اليومية	الشدة	الوقت الكلي لعمل التمرين	عدد مجاميع التمرين	نبض التمرين الواحد	الراحة بين التمارين	الراحة بين المجاميع	مجموع الوقت الكلي للعمل	مجموع الوقت الكلي للراحة	مجموع الوقت الكلي للعمل والراحة	الملاحظات العامة للوحدة التدريبية اليومية
1	التحضيري	10د	تمارين إحماء عام	/	/	/	/	/	/	/	/	/	الأداء بشكل جماعي
			تمارين إحماء خاص	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	الرئيسي	50د	تمرين رقم (3)	%61	10د	1	117	/	5د	10د	5د	15د	الأداء بشكل منفرد
			تمرين رقم (8)	%59	3د	2	113	2د	2د	6د	4د	10د	
			تمرين رقم (9)	%57	3د	3	110	1+1	1د	9د	3د	12د	
			تمرين رقم (10)	%57	3د	2	109	1+1	2د	9د	4د	13د	
3	الختامي	5د	تمارين تهدئة	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			تمارين استرخاء	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

ملحق (12) بعض الصور التوضيحية في الدراسة






BRASIL



Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Diyala
Faculty of Physical Education

The effect of eating carnitine associated with aerobic exercises in body composition and blood fats to over weight

A Thesis by
Ahmed Mahmoud Hassan

To the Board of the Faculty of Physical Education - University of Diyala are part of the requirements of the Master's Science degree in Physical Education

supervision by
ph. D. Maher Abdel Latif ph.D. fakhr Aldine Qasim

2013 A.D. **1434 A.H.**

Abstract

The effect of eating carnitine associated with aerobic exercises in body composition and blood fats to overweight

Researcher : Ahmed Mahmoud Hassan

supervision by

Asst.prof ***Asst.prof***

Maher Abdel Latif ph.D. ***fakhre Aldine Qasim Ph.D***

◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈◈

The letter included five sections are:

Part I : Definition and importance of research:

I take the subject of obesity researcher at the present time has become a serious disease that prevailed in the communities of the whole world , as it is a problem experienced by a lot of individuals that are the source of the lack of self - confidence and a lack of focus and poor job performance and motor skills for individuals ... And so on.

The researcher also pointed to the great scientific advances in the field of studies and research may open multiple areas , particularly in the area of nutrition , whether from natural sources or through dietary supplements such as carnitine , which is one of the elements necessary to make fatty acid metabolism is natural.

As you know that obesity damaged several which in turn may affect some variables, functional body , both in the course of effort and comfort and the most important of these damages diabetes as well as they strain the members of the body and its organs constantly make up the weight on the areas that underlie human spine and joints of the knees as well as being straining muscle heart , as well as make an individual more susceptible to heart disease and blood vessels , such as high blood pressure and hardening of the arteries and arterial thrombosis

Research problem:

Turning researcher to obesity, which is one of the problems of the times prevailing at present in all societies of the world as it is the main cause of many serious diseases and that work on the occurrence of negative changes in all the body's functions, especially at the level of the circulatory system and the digestive system and the consequent

additional burden and its implications for other negative on the respiratory system and the excessive rise in the proportion of fat in the blood, which pose a threat to the health of the individual, and all this is the reason for the imbalance in the balance of power incident which displays the individual risk of obesity by eating high calorie food with an individual's enjoyment sluggishly my body.

So felt researcher delving into this problem to the lack of eating researchers to this subject and not to expand it and do not use modern methods and the lack of studies on variables functional caused by this disease through eating substance carnitine accompanying exercises airways in body composition and blood fats to overweigh

Research objectives:

1. Preparation of air exercises for overweight.
2. Identify the body composition and blood fat in overweight.
3. Identify the effect of aerobic exercise with doses of carnitine in the body composition and blood fats overweight.
4. Identify the impact of eating carnitine in the body composition and blood fat in overweight
5. Identify the effect of aerobic exercise on body composition and blood fat in overweight.
6. Identify the differences among the three groups in the experimental tests before and after the members of the research sample.

Research hypotheses:

1. There were statistically significant differences between the results of the tests before and after in the components of body composition and in favor of the post test.
2. There were statistically significant differences between the results of the tests before and after the blood fats and in favor of the post test.
3. There were statistically significant differences between the results of a posteriori tests of the three experimental groups in the components of body composition and in favor of the group intake of carnitine associated with aerobic exercises.
4. There were statistically significant differences between the results of a posteriori tests of experimental groups in blood fats and in favor of the group intake of carnitine and aerobic exercise

Areas of research:

- The human domain: A sample of overweight number (22) individuals.
- The temporal domain: the length of time from 20.01.2013 until 15-5-2013.

Spatial domain : Sports Hall of overloading City Center - Baquba.
Physiology Laboratory - Faculty of Physical Education - University of Diyala.
Laboratory supplication - Baquba new - taboo Street – Diyala

Part II: theory and previous studies:

Taken researcher in this section theoretical.

Part III : research methodology and field procedures:

The researcher used the experimental method for suitability and the nature of the research, and follow the design of the three groups with pre and post tests , but society Shall be of (22) of overweight between 30 -35 years old.

Was extracted ratios carnitine and component adipose and non-adipose and the percentage of the component lipid as well as extraction rates of blood fats (cholesterol and triglyceride Klsoerid and high-density lipoprotein and low-density lipoprotein and low-density lipoprotein and very well deliberately researcher to extract the weight, height and age, and through these indicators were divided sample three groups (m 1, m 2 , m 3), the research sample was tested types of tests:

A . Tests biochemical variables:

Using Fit mate Pro device and on tray mail device has been found following physiological variables:

o blood carnitine.
o percentage of fat in the body component.
o the proportion of non - fat component in the body.
o the percentage of the lipid component.
o Cholesterol COLS.
o proportion of emphasis Klsoerid in blood TG
o the proportion of high-density lipoprotein HDL.
o low-density lipoprotein LDL.
o Low - density lipoprotein very VLDL.

o weights.

Researcher prepared a training curriculum for 10 weeks in the Special Programme for sports hall

Part IV : Results , analysis and discussion:

Been showcasing circles calculations and standard deviations, as well as the values of community calculations of the differences and the standard error and the values of (t) calculated for the test results before and after , and analysis of variance and the value of (f) the calculated value of LSD and the significance of the differences of the tests posteriori of the three sets of Altarafoa of them were better than others, as well as analysis and discussion of the results that have been reached.

Part V: Conclusions and Recommendations:

According to the findings of the researcher went out the following **conclusions:**

1. The material carnitine and significantly contributed in reducing the lipid component and the component is not fat and blood lipids and body weight for the second group
2. .The training curriculum prepared by the researcher according to the training load regulation contributed to the positive development for members of the research sample for the third member of the group.
3. Shares carnitine in reducing triglycerides in the body of the first set.
4. Shares carnitine in reducing triglycerides in the body of the second group.
5. The vocabulary of the training program prepared by the researcher according to aerobic exercises as well as use of carnitine shares in weight loss and reduce the lipid component of adipose and non- members of the research sample for the first set

Recommendations:

1. Use carnitine material for oxidation processes fat stored under the skin and reduce the risk of tripartite cholesterol overweight and obese.
2. The use of carnitine in other studies on people with high blood sugar to the attributes of the many functions in lowering blood sugar.