مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٣٦) العدد (٣) يوليو ٢٠٢١ ISSN : : 2636-3860 (print)

برنامج هوائي مقترح لتحسين بعض وظائف الكبد والكلي لدي كبار السن

*** أ.د/ عبد الحليم يوسف عبد العليم.
** م.د / محمود فتحي الهواري.
* م.م / أحمد صبري يادم.

مقدمة ومشكلة البحث:

تشير الدلائل العلمية إلى أهمية النشاط البدني لصحة الإنسان العضوية والنفسية وإلى خطورة الخمول البدني على صحة الفرد ، إلا أن التغيرات الحياتية التي شهدها العالم في نصف القرن الماضي ، أدى إلى زيادة ملحوظة بالأمراض المرتبطة بنمط الحياة المعاصر منها أمراض القلب و البدانة وداء السكر و هشاشة العظام ، أدت إلي تسارع وتيرة حركة البحث العلمي في العقود الثلاثة الماضية حول دور الخمول البدني في حدوث امراض نقص الحركة المشار اليها ، الأمر الذي نتج عنه كما هائلا من الحقائق العلمية ، والتي أكدت الخطورة الصحية للخمول المبني على صحه الإنسان وظائف أعضائه ، والدور الايجابي الذي يسهم به النشاط البدني في تحسين وظائف الجسم في تعزيز صحة الإنسان. (١ : ٧)

ويشر **بهاء الدين سلامة(٢٠٠٠)** على أنه يزداد إحتياج الفرد لممارسة النشاط الرياضي بعد سن الأربعين حيث يصبح عرضه لزيادة الوزن يسبب زيادة المخزون للدهون في جسم الانسان وترهل عضلات الأرداف وفي منطقة البطن لذلك فان الممارسة الفعلية للانشطة الرياضية تساعد على تنمية الكثير من الصفات البدنية ووقايته من الأمراض ولكن لابد من تقنين هذه الأنشطة المحلية و التدرج بها حتى لا يكون لها تأثير عكسياً على الحالة الوظيفية للجسم. (٧ :١٥٠)

يهدف التدريب للطريقة الهوائية إلى زيادة الاستفادة من الأوكسجين خلال الجهد البدني الذي يحدث فيه الاغماء، بعد دقيقتين من الجهد العنيف المستمر، وتعتمد البيوكيميائية لإنتاج الطاقة الهوائية على وجود الأوكسجين حيث يعد عاملًا أساسيًا في إنتاج الطاقة في إستهلاك الأوكسجين من الإمكانيات المعقدة التي تنقلها الفعالية الرياضية، التي تحتاج تحمل الأداء لفترة طويلة، حيث استهلاك الأوكسجين بكفاءة يعني إنتاج الطاقة بكفاءة. (٦ : ٦٤)

تعد دراسة الاستجابات الفسيولوجية لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة من الأمور التي أهتم بها

*** أستاذ فسيولوجيا الرياضة بقسم علوم الصحة الرياضية ووكيل الكلية لشؤن الدرسات العليا والبحوث .
**مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية.
* مدرس مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية.

الباحثين في المجال الرياضي والعاملين فيه على مدى السنوات الطويلة الماضية فمن خلالها يمكننا التعرف إلى تأثير الجهد البدني على أعضاء و أجهزة جسم الإنسان الرياضي ، فعند ممارسة أي جهد بشتي تحدث ردود أفعال للأجهزة الوظيفية نتيجة لهذا الجهد ، وتختلف هذه الردود باختلاف نوع الجهد الممارس من قبل اللاعب سواء كان هذا الجهد هوائيًا او لاهوائياً، ومعرفة تلك الاستجابات التي يحدثها الجهد المبدئي يمكننا تحسينها للوصول الرياضي إلي درجة عالية من الأداء من خلال تكامل عمل وظائف أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة ومن بين أهم تلك المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد (حامض اللاكتيك – الأس الهيدروجيني – أنزيم نازع الهيدروجين اللاكتات معدل ضربات القلب – الكرياتنين – والالبومين) إضافة الى مؤشرات الكبد الوظيفية ذلك العضو الصغير في الحجم و العظيم في الوظيفة و الدور فهو الذي يسيطر على الكثير من العمليات الحيوية فير يقوم بدور معمل كيميائي حيوي له القدرة على توفير الظروف الضرورية الملائمة لقيام جميع اعضاء وانسجة الجسم بوظائفها الطبيعية الضرورية وهذا يتم تفسيراً للوظائف الكيميائية والحيوية والنوعية للكبد التي تواجهه الإنتاج مركبات ومواد لازمة للجسم، فهو يلعب دوراً أساسي في عمليات الأيض و الاستقلاب بالإضافة إلى قيامه بعدد كبير من وظائف الجسم وهو جزء من أجزاء الجهاز المناعي للجسم حيث يرشح الدم لطرح العديد من المواد السامة و ابتلاع البكتيريا والأجسام الغريبة والقدرة على التعامل مع آلاف المركبات الكيميائية و العقاقير المختلفة وتصنيع منات الأنواع من بروتينات البلازما الدموية والتعامل مع السكريات و تنظيم مستوى السكر في الدم ومن بين تلك المؤشرات التي تدل على كفاءة وسلامة عمل الكبد.(١٩ : ٦٦– ٦٧)

تتحسن وظائف الكلى نتيجة التدريب الرياضي ، وكما هو معروف أن سريان الدم إلى الكلى وقت الراحة يكون حوالي ٢٥٪ تقريبًا من الدم الخارج أثناء الدفع القلبي في الدقيقة عند الراحة وهذا القدر من الدم ما يعادل حوالي ١.٣٠ لتر دم في الدقيقة ، وهذا الدم يتم ترشيحه خلال مروره بالكلى بحيث يصل ما يتم إخراجه من البول في اليوم الواحد من ١–٢ لتر من البول في اليوم.

وقد دلت دراسات عديدة أجريت على الرياضيين على ظهور بعض التغيرات غير الطبيعية في الدول وهذه التغيرات يكون لها علاقة كبيرة بنسبة إستهلاك الأكسجين عند التدريب الرياضي والمنافسات وبشكل عام يكون ظهور بعض التغيرات في البول بعد أداء الجهد البدني نتيجة نقص الدم الذاهب أثناء المجهود ونتيجة لحاجة الأنسجة العضلية العاملة إلى قدر أكبر من الدم والأكسجين وهذا بدوره يقلل من كفاءة عمليات الترشيح أثناء الأداء فقط بينما عند الراحة تزداد كفاءة الكلى لدى الرياضيين مقارنة بغير الرياضيين. (٨ : ٣٥٢ – ٣٥٤)

ومن خلال عمل **الباحث** لمدرب لياقة بدنية بجيم GOLDS GYM لاحظ ان كثيراً من كبار السن من المترددين علي صالة الجيم يعانون من خلل في وظائف الكبد والكلي نتيجة السمنة وما يترتب عليها من مشكلة الكبد الدهني والذي يؤثر سلباً علي وظائف الكبد علاوةً علي ارتفاع ضغط الدم ومرض السكري الذي يسبب اعتلال الكلي مما دفع **الباحث** لمحاولة استخدام البرامج الرياضية الهوائية بتحسين وظائف الجسم والتي من بينها وظائف الكبد والكلي .

أهدف البحث:

يهدف البحث الي تصميم برنامج هوائي مقترح لكبار السن والتعرف على تأثير البرنامج الهوائي المقترح على كل من: -

١- تحسين بعض وظائف الكبد لدي كبار السن.

٢- تحسين بعض وظائف الكلي لدي كبار السن.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة أحصائياً بين متوسط القياسات القبلية والبعدية في متغيرات وظائف الكبد لدي أفراد عينة البحث.

٢- توجد فروق دالة أحصائياً بين متوسط القياسات القبلية والبعدية في متغيرات وظائف الكلي لدي أفراد عينة البحث.

مصطلحات البحث:

المسن :elderly

هو الشخص الذي تتجه قوته للإنخفاض مع تعرضه للأصابة بكثرة الأمراض وشعوره بالتعب ونقص القدرة علي الانتاج. (20 : ٢٨)

الدراسات السابقة والمرتبطة:

١- دراسة "**هيمبل وأخرون Hemple et. Al**" (١٩٨١) بعنوان "أبحاث على الكفاءة البدنية والقدرة العملية لمرضى يشعرون بالمرض مع تضخم الكبد" وقد أشتملت عملية البحث على ٥٠ شخصًا من الأصحاء بالإضافة إلى ٢٣٨ مريضًا بالإلتهاب وتضخم الكبد المزمن ٤١، شخصًا بتليف الكبد.ويعد برنامج التدريب الذي إستمر حتى وصل إلى الحد الأقصى والذي بدأ الحمل على الأرجوميتر بـ ٥ وات /كجم من وزن الجسم وكانت المتغيرات LDH – ALT ومن خلال المنهج التجريبي أتضح وجود إنخفاض ملحوظ في نتائج نشاط هذين الإنزيمين في المرضى الذين يشعرون بالعلة والمصابون بتليف الكبد ووجود زيادة مؤكدة في نشاط الإنزيمات

بعد العمل وبعد التجربة كمؤشر للتحمل على الكبد المتليف وذلك في ١٢ حالة فقط. (٢١)

٢- دراسة "**كرايوس واخرون** "**Krause Etal**" (١٩٨٨)بعنوان "تأثير التدريبات الهوائية والتدريبات اللاهوائية على مرضى الكبد" قاموا فيها بإجراء برنامجين إحداهما هوائي والأخر لاهوائي وذلك بإستخدام الجهد المبذول على الدراجة الأرجوميترية، وقد كانت مدة التجربة ٤ أسابيع كما اشتملت عينة البحث على ٧ أفراد من الذكور تتراوح أعمارهم بين ٣٠-٦٠ عام ، وقد أجريت القياسات القبلية والبعدية للتعرف على تاثير البرنامجين على مجموعة من الإنزيمات (ALT – AST – CK – LDH) وأيضًا على تحسن القدرة الهوائية وقد أشارت نتائج القياس بعد التجربة إلى التحسن في الاستجابات الوظيفية للكبد يتناسب مع القدرة الهوائية ، وقد أوصت الدراسة على أن الإستمرار والمواظبة على أداء التدريبات البدنية يؤدي غلى حماية الكبد من مرض الكبد المزمن. (٢٢)

٣- دراسة " **ليندرز وأخرون** " **Lenders ETal**"(١٩٨٨) بدراسة عن " التأثير الضار للبناء الخارز على وظائف الكبد ، اليبوبروتين ، ضغط الدم " في بناء أجسام المحترفين النشاط الرياضى و قد اشتملت عينة البحث على ٢٠ شاب من الممارسين الرياضة كمال الأجسام المحترفين قسمها إلى ٤ مجموعات ، المجموعة الأولى أستمرت في أداء التدريبات على الدراجة الأرجوميتيرية لمدة شهر ، أما المجموعة الثانية استمرت في أداء نفس التدريبات لمدة شهرين ، أما المجموعة الثالثة فقد أدت التدريب لمدة ٥ شهور ، أما المجموعة الرابعة فقد كانت بمثابة مجموعة ضابطة ، وقد تم إجراء القياسات القبلية والبعدية ، حيث أسفرت نتائج الدراسة إلى وجود زيادة معنوية في مستوي تركيز نشاط الترانسامينيز AST، ALT وذلك في كل من المجموعة الأولى والثانية ، أما المجموعة الثالثة فقد أظهرت زيادة في مساوى تركير أنزيم الساميليز إلا أن هذه الزيادة كانت غير دالة إحصائيا ، و ذلك قياسا بالمجموعة الرابعة الضابطة. (٢٣)

٤- دراسة "**ستيندج Standing** (١٩٨٩) دراسة بعنوان تأثير التغيرات الحيوية الحادة بعد إجراء مجهود بدني عنيف ، فقد إشتملت عينة الدراسة على ٢٠ شاب متطوع من الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين١٨-٢٥ عامًا وقد استمر التدريب لمدة ٦ شهور وأخذت عينات الدم قبل المشي وبعد ١-٤ ساعة وبعد ١٨ يوم وكان البرنامج محتوي على المشي لمسافة ٧٠ كم وكان المنهج المستخدم هو المنهج التجريبي وقد قام بقياس ALT – AST وأقصى استهلاك

للأكسجين والكوليسترول والماغنسيوم وينصح من خلال النتائج وجود زيادة في ALT – AST وتحسن ملحوظ في القدرة الهوائية المقاسة من خلال أقصى إستهلاك للأكسجين وإنخفاض نسبة الماغنسيوم وزيادة الكوليسترول في الدم.وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود زيادة في نسبة استهلاك الأكسجين تساوى ١٩ % بالنسبة للقياس الأول بعد ٥ أسابيع ،و ٢٩ % بالنسبة للبرنامج الثاني مع حدوث تحسين في القدرة على أداء المجهود البدني، كما لم يحدث تغيير في ALK– PHOS, AST, ALT ، نسبة التسفران ، الزلال. إلا انه في نفس الوقت حدث زيادة مؤكدة في اللاكتات وبيهدروجينير كينز CPK ، وقد شعر جميع المرضى بتحسن في الحالة الإكلينيكية ، وأن قدرتهم الطبيعية لأداء مجهود قد تحسنت ، وقد استخلص الباحثين من ذلك أن التدريب البدني المنظم والمستمر لفترات طويلة يمكن أن يفيد في مثل هذه الحالات المرضية المزمنة ، حين تأقلم المرضى مع البرنامج التدريبي وعلى هذا تم التوصية بممارسة الرياضة ضمن الخطة العلاجية. (٢٤)

٥- دراسة "**مجدي ذكريا**" (١٩٩٢) بعنوان "مقارنة لتأثير أحمال بدنية مختلفة الشدة على بعض الاستجابات الوظيفية للكبد" من خلال ٢٥ طالب من كلية التربية الرياضية للبنين ممارسين لأنشطة التحمل (ألعاب القوى ، الدراجات) تراوحت أعمارهم ١٩- ٢٢ عام وكانت التجربة بإستخدام السير المتحرك لقياس ALT- AST-PHOS-ALK-CPK.والصح من خلال التجربة أن الحمل البدني المنخفض الشدة لا يؤثر على كل من AST – ALK – ALT وأن الحمل المتوسط يؤدي إلى تغيرات ملحوظة فيها ALT – ALK وأن الحمل مرتفع الشدة أدى غلى حدوث زيادة في تركيز مستوى ALT – AST (17)

٦- دراسة "**إلهام عبد العظيم فرج**" (١٩٩٤) بعنوان "تاثير تطوير القدرة الهوائية واللاهوائية على بعض الاستجابات الوظيفية للكبد" وقد أجريت التجربة على ٦٢ طالبة كعينة للبحث و ٥٦ طالبة كانت إقامتهن خارج مدينة الزقازيق من (١٤١) طالبة استعدت (١) طالبة باقية للإعادة و (٥) طالبات للإصابة و (١٧) طالبة طالبة بالفرق الرياضية وتبقى (١١٨) طالبة من مجموع طالبات الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق للعام الجامعي ١٩٩١/ ١٩٩٢ واستخدمت **الباحثة** المنهج التجريبي من خلال التجربة والتي كانت من أهم نتائجها أن التدريب البدني ادى غلى تحسن الوظائف الإخراجية للكبد والمتمثلة في زيادة تركيز البروبلين بالدم كما تحسنت مستوى الكفاءة البدنية .وأن التدريبات اللاهوائية تحسن في حالة

نشاط خلايا الكبد والمتمثله في زيادة نسبة إنزيمي التراسامبير بالدم مما يؤدى إلى سرعة تهييج مسام الأغشية الخلوية وبالتالي تحرر وخروج الإنزيمات وظهورها بالدم. (5)

٧- دراسة "**أحمد عزيز محمد فرج**" (١٩٩٦) بعنوان"تأثير بعض أنشطة الرياضات المائيه علي وظائف الكلى" وكان من أهداف الدراسة التعرف على التغيرات التي تحدثها ممارسة الأنشطة الرياضات المائية (السباحة الطويلة-السابحة القصيرة-كرة الماء)علي وظائف الكلى ،مقارنة التأثيرات التي تحدث في وظائف الكلى نتيجة ممارسة بعض أنشطة الرياضات المائية (سباحة المسافات الطويلة -سباحة المسافات القصيرة-كرة الماء) وأستخدم الباحث المنهج الوصفي لمناسبته وطبيعة هذه الدراسة وتم أختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية وعددهم ١٠ لاعبين من لاعبي كرة الماء و١٠ سباحين لسباحة المسافات الطويلة و١٠ سباحين من المسافات القصيرة وكان من أهم نتائج هذه الدراسة أن المجهود البدني المتمثل في سباحة المسافات الطويلة يؤدي إلي ارتفاع معنوي في كل من البروتين وكرات الدم الحمراء في البول وكذلك ارتفاع في حاللت الكالسيوم والأفرازات الهلامية (الأسطوانات) ،أن المجهود البدني القصير والسريع المتمثل في سباحة المسافات القصيرة يؤدي إلي ارتفاع معنوي في كل من الكرياتينين في الدم والبروتين وكرات الدم الحمراء في البول. (2)

٨- دراسة "**محمد محمد أحمد النجومي**" (٢٠٠٣) بعنوان "تأثير حمل بدني مقترح علي بعض وظائف الكلي لمصابي الحبل الشوكي" وكان من أهداف الدراسة التعرف علي تأثير برنامج لحمل بدني متدرج الشدة علي بعض وظائف الكلي بالنسبة لمصابي الحبل الشوكي من خلال التعرف علي أستجابات الكلي لمتغيرات (البروتين-كرات الدم الحمراء-كرات الدم البيضاء-قيمة PH البول) كما تظهر في البول لمصابي الحبل الشوكي ،التعرف علي أستجابات الكلي تبعاً لأختلاف شدة الحمل البدني لمثيرات الدم كما تظهر في عينات الدم لمصابي الحبل الشوكي وتم استخدام المنهج التجريبي بطريقة التجربة "القبلية-البعدية" وتم تتطبيق هذه الدراسة علي عينة عمدية واحدة من مصابي الحبل الشوكي وكان قوامها (١٠) تتراوح أعمارهم ما بين ٢٠-٣٠ عام وكام من أهم نتائج هذه الدراسة أدي الحمل البدني المقترح إلى تحسين وظائف الكلي والمتمثلة في بعض متغيرات الدم والمتمثلة في بعض متغيرات البول (البرويتن-كرات الدم الحمراء-كرات الدم البيضاء-قيمة PH البول) وكذلك أدي الجمل البدني المقترح إلي أستغناء حوالي ٧٥٪ من عينة البحث عن استخدام القسكرة وذلك في عملية التبول وتم تكيفهم في عملية الأخراج (18)

إجراءات البحث :

١- **منهج البحث:** استخدم **الباحث** المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبه و أخري ضابطة لملائمته لطبيعة البحث وأهدافه وفروضه.

٢- **عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ممارسي الرياضة بجيم GOLS Gum بمحافظة الأسكندرية حيث بلغ حجم العينة الأساسية (١٤) ممارس.

التوصيف الاحصائي للعينة : قام **الباحث** بعمل تجانس لعينة البحث الأساسية في ضبط المتغيرات كما توضحها نتائج جدول(١)، (٢).

جدول (١)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء
للمتغيرات الوصفية لعينة البحث ككل . ن= ١٤

المتغيرات	وحدات القياس	المتوسطات الحسابية م	الانحرافات المعيارية ع	أقل قيمة	أكبر قيمة	الوسيط	معاملات الالتواء ل
السن	سنة	56.85	2.261	55.00	60.00	56.25	0.845
الطول	كجم	173.14	4.140	166.00	179.00	172.25	0.359
الوزن	سم	83.28	9.340	70.00	98.00	83.11	0.260

يتضح من نتائج الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات الوصفية لعينة البحث تراوحت بين (٠.٢٦٠ ، ٠.٨٤٥) أي انحصرت بين(±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات وتجانس عينة البحث في هذه المتغيرات .

جدول (٢)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء في المتغيرات لعينة البحث ككل .
ن= ١٤

المتغيرات	وحدات القياس	المتوسطات الحسابية م	الانحرافات المعيارية ع	أقل قيمة	أكبر قيمة	الوسيط	معاملات الالتواء ل
أنزيم الكبد Sgpt	(u/l)	53.78	4.660	43.00	62.00	53.22	0.709
أنزيم الكبد sgot	(u/l)	51.71	7.183	40.00	59.00	51.42	0.387

الألبومين	(g/dl)	4.21	0.414	3.30	4.80	3.56	1.023
الكرياتينين	(g/dl)	1.04	0.265	0.90	1.90	1.01	1.951
اليوريا	(mg/dl)	31.42	4.182	25.00	38.00	30.25	0.199
الصفرا الكلية (البيليروبين)	(mg/dl)	0.81	0.077	0.70	0.90	0.12	0.264

يتضح من نتائج الجدول (٢) أن قيم معاملات الإلتواء في المتغيرات المحددة بالجدول للمتغيرات لعينة البحث ككل قد تراوحت بين (٠.١٩٩ ، ١.٩٥١) أي انحصرت بين(±٣) مما يدل على تكافؤ المجموعة في هذه المتغيرات .

الدراسة الأساسية:

القياس القبلي: للمتغيرات الأساسية قيد البحث من يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٩/١٠/٢٣ إلى يوم السبت ٢٠١٩/١٠/٢٦حيث تم قياس الطول، الوزن، قياس وظائف الكبد ووظائف الكلي . (الساعة الحادية عشر صباً).

تطبيق البرنامج: على عينة البحث الأساسية في الفترة من يوم الأثنين الموافق ٢٠١٩/١٠/٢٨ إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٠/٢/٢٧.(الساعة ١١ صباحاً)

القياس البعدي: للمتغيرات الأساسية قيد البحث يوم السبت ٢٠٢٠/٢/٢٩ إلى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٠/٣/٣حيث تم قياس الطول، الوزن، قياس وظائف الكبد ووظائف الكلي .(الساعة ١١ صباحاً)

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.

الأجهزة المستخدمة في القياس:

١- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول سم.

٢- ميزان طبي معاير لقياس الوزن كجم.

٣- برنامج تحليل شاشة القوام لقياس الانحرافات القوامية: The Future Of Posture Analysis (Posture Pro Touch)

٤- (كورسلة-كور قدم – كور طبية – عوارض – حواجز – عصا – كراسي – أكياس رمل – وسادة – رباط مطاط – اثقال(دمبليز)-مراتب – مقعد سويدي – جير – صفارة – كتب – صندوق-اقماع – حبال).

٥- صالة رياضية.

٦- معمل تحاليل.

قياس الطول والوزن:

١- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول سم.

٢- ميزان طبي معاير لقياس الوزن كجم.

قياس وظائف الكبد:

عن طريق إجراء القياسات المعملية في معمل تحاليل .

قياس وظائف الكلي :

عن طريق إجراء القياسات المعملية في معمل تحاليل .

البرنامج الرياضي المقترح:

البرنامج البدني الرياضي المقترح لكبار السن:

لتخطيط برنامج رياضي مقترح لكبار السن (٥٠-٦٠ سنة) قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية باللغة العربية والفرنسية أهمها: (٢٦) (2003) La marche rapide، manuel de la forme (20005) (٢٥)

- الرعاية الشاملة للمسنين (٢٠١٤)(١٨) ، المرأة والرياضة(٢٠٠٠)(١٩) والدراسات السابقة للمسنين من بينها: دراسة أ.د محمد الحمامي (٢٠٠٥) (٢٠ : ٩٨) ودراسة د. سلوى عبد الهادي شكيب (٢٠٠٧) (١٠ : ٩٨)

أسس وضع البرنامج:

تم تصميم البرنامج وفقا للأسس الاتية:

١- مراعاة الهدف من البرنامج وهو تحسين وظائف الكبد.

٢- مراعاة الهدف من البرنامج هو تحسين وظائف الكلي.

محددات البرنامج:

١- البرنامج التدريبي يتكون من ٣ دورات تدريبية متوسطة (٣ شهور).

٢- أن عدد الدورات التدريبية الصغري الأسبوعية ١٢ إسبوع.

٣- أن عدد الدورات التدريبية المصغرة اليومية ٣٦ وحدة تدريبية بواقع ٣ وحدات تدريبية أسبوعياً.

أسس وضع البرنامج البدني الرياضي:

لتحقيق اهداف البرامج قام الباحث بمراعاة مجموعة من الأسس التالي:-

١- أن تناسب محتويات البرنامج البدني الرياضي مع الخصائص الفسيولوجية والبدنية للمرحلة السنية (٥٠-٦٠ سنة) ومع ميولهم وحاجاتهم .

٢- الزيادة لتدريجية في الصعوبة حتى يستطيع الجسم التكيف مع الجهد المبذول وهذا من خلال: زيادة في شدة وحجم التدريب تدريجيًا بحيث يبدأ البرنامج الرياضي في الأسبوع الأول بسرعة منخفضة ثم التدرج في زيادة السرعة في الأسابيع الأخيرة.

٣- مع إستخدام إيقاع التدريب يرفع ضربات القلب من (٨٠-٦٠ %) للحد الأقصى لمعدل ضربات القلب (منطقة التدريب)

٤- تمارس الأنشطة الرياضية بمعدل (٣) حصص في الأسبوع لمدة ٦٠ دقيقة في كل حصة تدريبية ، وأن تكون التنمية لجميع العضلات العامة للجسم

٥- مراعاة تغيرالمجموعات اللعضلية العاملة بإستمرار وإشتراك أكبر عدد ممكن من المجموعات العضلية في التمرين الواحد.

٦- إعطاء الراحة الكافية بين التمرينات وحسب شدتها في التدريب.

٧- أن تساهم محتويات البرنامج الرياضي المقترح وزمن أدائه في إحداث التغيرات الجسمانية والفسيولوجية عند كبار السن .

٨- أن تناسب الأنشطة البدنية والرياضية مع الإمكانيات الموجودة في صالة الجيم.

محتوى البرنامج البدني الرياضي المقترح:

في ضوء الدراسات السابقة، وما أوردته المراجع العلمية من أراء حول تأثير البرنامج الرياضي على متغيرات التكوين الجسماني والمتغيرات الفسيولوجية :-

البرنامج الرياضي المقترح تنفيذه على كبار السن يتكون من ثلاث عناصر أساسية في اللياقة البدنية تتناسب خصوصيًا مرحلة كبار السن:-

١- التحمل العام (المشي السريع والجري الخفيف)

٢- تمارين القوة العضلية + تمرين المرونة العضلية.

٣- نشاط اختياري (حسب رغبة الشخص) .

٤- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (٣) مدة الحصة التدريبية من ٥٠ إلى ٦٠ دقيقة.

٥- مدة البرنامج الرياضي المقترح (٣) أشهر (١٢ أسبوع)

أولًا تمارين التحمل العام:

المشي السريع والهرولة (Footing) من ٢٠ إلى ٣٠ دقيقة بشدة متوسطة، العاب موجهة ومقاتلة في (النشاط المختار) في نهاية الاسبوع.

ثانيًا تمارين القوة العضلية:

رمي كرة طبية 1kg مناولة صدرية طويلة بكرة السلة 500 جرام لأكبر مسافة ممكنة وتمارين قوة البطن والأطراف السفلية وتمارين الضغط من الجلوس على الركبيتين

ثالثًا تمارين المرونة المفصلية:

تمارين استطالة العضلات، تمارين دوران الدراعين والركبتين والجذع وتمارين المرونة العضلية

	الأسبوع 4:1	الأسبوع 8:5	الأسبوع 12:9
نبض القلب في التدريب (HR Max)	% 60	% 70	% 80 : % 70
المشي السريع	20 د	20 د: 30 د	30 د : 40 د
عدد مرات في الأسبوع	2 مرات (الحصة الأولى والثانية)	2 مرات (احصة الأولى والثانية)	2 مرات (الحصة الأولى والثانية)
النشاط الإختياري	(النشـــاط الأختيـاري) + تمارين المرونة المفصلية	(النشاط الأختياري)+ تمارين القوة العضلية	(النشـــاط الأختيـاري) + تمارين المرونة
عدد مرات في الأسبوع	1 حصة في نهاية الأسبوع)	حصة واحدة (الحصة الثالثة)	حصة واحدة (الحصة الثالثة)

الجدول (3)يوضح البرنامج الرياضي المقترح لكبار السن

يعتبر النبض من أكثر المؤشرات موضوعية للحكم على مقدار الشدة.

لتحديد الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب (F.C Max) علماء الطب الرياضي حددوا المعدلة التالية:

HR Max =220- age

نضرب ناتج الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب × 0.6 و 0.8 لتحديد منطقة التدريب المحددة

مثال: شخص يمارس عمره ٢٠ سنة لتحديد منطقة التدريب نتبع ما يلي:

- الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب = ٢٢٠-٥٠ = ١٧٠ نبضة (FCM).
- منطقة التدريب عند ٦٠٪ = ١٧٠ ×٠.٦=١٠٢ نبضة

- منطقة التدريب عند ٨٠ % =١٧٠×٠.٨=١٣٦ نبضة.

وعليه تكون المنطقة المحددة للتدريب لهذا الممارس تتراوح ما بين ١٠٢ إلى ١٣٦ نبضة/ د.

طريقة التدريب

تعتمد على طريقة التدريب الفطري، طريقة الحمل والراحة ، طريقة اللعب.

الوسائل المستخدمة

١- نستخدم في هذ البرنامج المقترح الوسائل التالية (3) كرات السلة، (1) كرة القدم ، شواخص مقاتي صافرة، شريط متري، مسطرة ٣٠ سم ، وثائق وجداول تخطيطية للبرنامج الرياضي.

٢- مكونات وحدات البرنامج البدني الرياضي

٣- عند وضع البرنامج التدريبي قام الباحث بمراعة الأسس التدريبية في البرنامج الرياضي المقترح وقسم الوحدات التدريبية إلى (3) أجزاء.

المقدمة:

مدة الإحماء من ١٠ إلى ١٥ دقيقة هدف تنبيه الجهاز العصبي المركزي والجهاز الحركي وزيادة نشاط الجهاز التنفسي.

الجزء الرئيسي:

يتم أداء تمرينات البرنامج الرياضي المقترح (مراعاة الشروط الموضوعة لكل تمرين من حيث الشدة ، التكرارات ، فترات الراحة لكل تمرين مدته من ٣٠ حتى ٤٠ دقيقة.

الجزء الختامي: يهدف إلى العودة بكبير السن للحالة الطبيعية ، مدته ١٠ د

عرض ومناقشة النتائج

عرض نتائج الفرض الأول والثاني

جدول (4)

فروق القياسات قبلي – بعدي للمجموعة التجريبية باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (z)

المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة	قيمة U	الدلالة
أنزيم الكبد (Sgptu/l sgot)	+	٧	4.00	28.00	*2.371	0.018	*3.137	0.002
	–	٠	0.00	0.00				
	=	٧						

أنزيم الكبد (Sgotu/l)	+	٧	4.00	28.00	*2.366	0.018	*3.141	0.002
	–	٠	0.00	0.00				
	=	٧						
الألبومين	+	6	0.00	0.00	*2.207	0.027	*2.544	0.003
	–	1	3.50	21.00				
	=	7						
الكرياتينين	+	٤	0.00	0.00	*2.214	0.027	*2.992	0.003
	–	٣	3.50	21.00				
	=	٧						
اليوريا	+	٧	4.75	9.50	0.211	0.833	0.000	1.000
	–	٠	2.88	11.50				
	=	٧						
الصفرا الكلية (البيليروبين)	+	5	3.70	18.50	1.730	0.084	*2.054	0.040
	–	2	2.50	2.50				
	=	7						

*قيمة (Z)=1.960

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغيرات المجموعة التجريبية ماعدا اليوريا ، الصفراء الكلية ، وكان اتجاه دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

جدول (5)

فروق القياسات قبلي – بعدي للمجموعة الضابطة باستخدام اختبار ويلكوكسون (z) Wilcoxon

المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة	قيمة U	الدلالة
أنزيم الكبد (Sgptu/l sgot)	+	٤	2.50	10.00	1.790	0.069	0.322	0.748
	–	٣	0.00	0.00				
	=	٧						
أنزيم الكبد (Sgotu/l)	+	٧	4.00	28.00	*2.460	0.014	0.834	0.404
	–	٠	0.00	0.00				
	=	٧						

الألبومين	+	6	0.00	0.00	1.490	0.059	0.452	0.986
	−	1	10.00	2.50				
	=	7						
الكرياتينين	+	٥	15.00	3.00	*2.121	0.034	0.986	0.324
	−	٢	0.00	0.00				
	=	٧						
اليوريا	+	٦	8.00	2.67	0.530	0.596	0.583	0.560
	−	١	13.00	4.33				
	=	٧						
الصفرا الكلية (البيليروبين)	+	5	13.00	3.25	0.541	0.589	0.685	0.493
	−	2	8.00	4.00				
	=	7						

*قيمة (Z)=1.960

يتضح من جدول (5) وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في جميع متغيرات المجموعة الضابطة ما انزيم الكبد، الالبومين، اليوريا والصفراء الكلية ، وكان إتجاه دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

جدول (6)

فروق القياسات قبلي – بعدي للمجموعتين التجريبية الضابطة باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (z) ،

ن= ٧

المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة	قيمة U	الدلالة
أنزيم الكبد (Sgptu/l sgot)	+	٧	0.00	0.00	*2.371	0.018	*3.141	0.002
	−	٠	28.00	4.00				
	=	٧						
أنزيم الكبد (Sgotu/l)	+	٧	0.00	0.00	*2.371	0.018	*3.141	0.002
	−	٠	28.00	4.00				
	=	٧						
الألبومين	+	4	22.00	5.50	1.355	0.176	1.223	0.221
	−	3	6.00	2.00				

						7	=	
0.042	*2.030	0.068	*2.041	0.00	0.00	٤	+	الكرياتينين
				10.00	2.50	٣	–	
						٧	=	
0.604	0.519	0.611	0.508	11.00	3.67	٦	+	اليوريا
				17.00	4.25	١	–	
						٧	=	
0.475	0.714	0.480	0.707	5.00	2.50	5	+	الصفرا الكلية (البيليروبين)
				10.00	3.33	2	–	
						7	=	

*قيمة (Z)=1.960

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لعينة البحث في جميع المتغيرات ما عدا الالبومين، اليوريا و الصفراء الكلية ، وكان إتجاه دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

جدول (7)

نسب التحسن في نتائج القياسات القبلية ـ البعدية في المتغيرات للمجموعة التجريبية.

ن=٧

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن%
		م	ع	م	ع	
أنزيم الكبد (Sgpt(u/l sgot		53.85	2.410	23.85	3.184	٥٥.٧١٪
أنزيم الكبد (Sgot(u/l		53.42	6.347	25.42	2.299	٥٢.٤١٪
الألبومين		4.30	0.294	10.87	0.816	١٥٢.٧٩٪
الكرياتينين		1.02	0.138	0.74	0.097	٢٧.٤٥٪

اليوريا		31.85	4.017	31.71	4.608	٪٠.٤٣
الصفرا الكلية (البيليروبين)		0.82	0.075	0.74	0.053	٪٩.٧٥

يتضح من نتائج الجدول (7) أن نسب التحسن في نتائج القياسات القبلية و البعدية في متغيرات المجموعة التجريبية تراوحت بين ٠.٤٣٪- ١٥٢.٧٩٪.

جدول (8)

نسب التحسن في نتائج القياسات القبلية – البعدية في متغيرات المجموعة الضابطة. ن=٧

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن%
		م	ع	م	ع	
أنزيم الكبد Sgpt(u/l) sgot		53.71	6.421	53.00	6.027	٪١.٣٢
أنزيم الكبد Sgot(u/l)		50.00	8.041	48.71	7.973	٪٢.٥٨
الألبومين		4.12	0.518	4.21	0.566	٪٢.١٨
الكرياتينين		1.08	0.367	1.00	0.369	٪٧.٤٠
اليوريا		31.00	4.618	33.00	4.546	٪٦.٤٥
الصفرا الكلية (البيليروبين)		0.80	0.081	0.77	0.075	٪٣.٧٥

يتضح من نتائج الجدول (8) أن نسب التحسن في نتائج القياسات القبلية و البعدية في متغيرات المجموعة الضابطة تراوحت بين ١.٣٢٪- ٧.٤٠٪.

جدول (9)

نسب التحسن في نتائج القياسات البعدية في متغيرات للمجموعتين التجريبية والضابطة. ن=١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		نسبة التحسن%
		م	ع	م	ع	

أنزيم الكبد (Sgpt(u/l sgot	23.85		3.184	53.00	6.027	٪١٢٢.٢٢
أنزيم الكبد (Sgot(u/l	25.42		2.299	48.71	7.973	٪٩١.٦٢
الألبومين	10.87		0.816	4.21	0.566	٪٦١.٢٦
الكرياتينين	0.74		0.097	1.00	0.369	٪٣٥.١٣
اليوريا	31.71		4.608	33.00	4.546	٪٤.٠٦
الصفرا الكلية (البيليروبين)	0.74		0.053	0.77	0.075	٪٤.٠٥

يتضح من نتائج الجدول (9) أن نسب التحسن في نتائج القياسات البعديه في المتغيرات للمجموعتين تراوحت بين ١٢٢.٢٢٪- ٤.٠٥٪.

مناقشة نتائج الفرض الأول والثاني

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغيرات المجموعة التجريبية ماعدا اليوريا ، الصفراء الكلية ، وكان اتجاه دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

يتضح من جدول (5) وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في جميع متغيرات المجموعة الضابطة ما انزيم الكبد، الألبومين، اليوريا و الصفراء الكلية ، وكان إتجاه دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة احصائية بين نتائج القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لعينة البحث في جميع المتغيرات ما عدا الألبومين، اليوريا و الصفراء الكلية ، وكان اتجاه دلالات الفروق لصالح نتائج القياس البعدي.

يتضح من نتائج الجدول (7) أن نسب التحسن في نتائج القياسات القبلية و البعدية في متغيرات المجموعة التجريبية تراوحت بين ٠.٤٣٪- ١٥٢.٧٩٪.

يتضح من نتائج الجدول (8) أن نسب التحسن في نتائج القياسات القبلية و البعدية في متغيرات المجموعة الضابطة تراوحت بين ١.٣٢٪- ٧.٤٠٪.

يتضح من نتائج الجدول (٩) أن نسب التحسن في نتائج القياسات البعدية في المتغيرات للمجموعتين تراوحت بين ١٢٢.٢٢٪- ٤.٠٥٪.

من خلال الجدول(٥)(٦)(٧)(٨)(٩) الذي تم عرض وتحليل نتائج المتغيرات الوظيفية للكبد والكلي قبل البرنامج الرياضي وبعد البرنامج الرياضي ،تبين النتائج كانت معنوية بين القبلي والبعدي للبرنامج الرياضي ولصالح القياس البعدي في كل المتغيرات ما عدا الالبومين، اليوريا و الصفراء الكلية.

ويعزي الباحث السبب في ذلك إلي حدوث ضغوط كبيرة علي جميع أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة نتيجة ممارسة الجهد البدني ومن هذه الأعضاء الكبد والكلي الذي يقع عليهم جزء كبير من الضغوط والأعباء الفسيولوجية خلال ممارسة لجهد البدني ولأن البليروبين الكلي (TSB TOTAL) في الجسم بنوعيه المباشر (TSB DICRECT) وغير المباشر (TSB INDIRECT) هو أحد متغيرات الكبد الوظيفية التي تعبر عن مدي سلامة عمل الخلايا ويسمي البليروبين بالمادة الصفراء أحد الأصباغ المهمة التي تدخل في تركيب الدم وأثناء ممارسة الجهد البدني عالي الشدة يحدث زيادة في نشاط العضلات العاملة مما يؤدي إلي تغير مجري الدم داخل الجسم فيتجه الدم من الأعضاء الداخلية كالكبد والكلي والمعدة إلي العضلات العاملة والجلد أي أن هذه الأعضاء الداخلية ستحرم من سريان الدم إليها بشكل كافئ ولفترة مؤقتة هذا الحرمان يؤدي إلي أضطراب وقلة في إفراز الكبد للبليروبين بسبب قلة جريان الدم نحو الخلايا الكبدية. (١٩: ٧٣)

وبالتالي فإن قلة وجود خلايا الدم الحمراء في الكبد التي من خلال تكسيرها وتحطمها ينجم البليروبين،وبعد أداء الجهد يندفع الدم إلي الأعضاء الداخلية التي جاء منها تنشط التفاعلات الكيميائية لخلايا وأنسجة هذه الأعضاء مرة أخري وبالرغم من تركيز البليروبين بعد ممارسة الجهد البدني الهوائي

أما بالنسبة إلي انزيمات (GOT , GPT) فهي إنزيمات توجد داخل خلايا الكبد وتنشأ من أنسجة خاصة كالكبد والعضلات زالقلب فقد لوحظ أن هناك زيادة في تركيزهما في الدم بعد أداء الجهد نتيجة العبء الفسيولوجي الذي يقع علي الكبد خلال أداء المجهود البدني الذي يمتاز بالشدة العالية فالكبد له دور كبير في عمليات التمثيل الغذائي اللأوكسجيني للكاربوهيدارت التي تعتبر المصدر الرئيسي لإنتاج الطاقة وإعادة بناء ATP في النظام اللأهوائي اللاكتيكي وذلك من خلال تحلل الجلايكوجين المخزون في الكبد والعضلات إلي جلوكوز. وأثناء أداء الجهد البدني تزداد عمليات التمثيل الغذائي مقارنة بوقت الراحة لأن حاجة الجسم للطاقة تزداد بسبب عمل العضلات لأداء الجهد المطلوب . (١٨ : ١٢٢)

بالإضافة إلي قدرة الكبد علي قيامه بعملية التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك وذلك بتحويله إلي جلايكوجين وأستخدمه في وقت الحاجة حيث تتمثل هذه التغيرات والاستجابات الوظيفية التي تعقب ممارسة الجهد البدني بزيادة تركيز بعض الأنزيمات التي يفرزها الكبد في الدم وتغير تراكيزها مما يعكس حجم الأعباء الفسيولوجية علي أجهزة وأعضاء الجسم وخاصة الكبد والكلي .(٢ : ١٢٢)

وقد دلت دراسات عديدة أجريت على الرياضيين على ظهور بعض التغيرات غير الطبيعية في البول ، وهذه التغيرات يكون لها علاقة كبيرة بنسبة استهلاك الأكسجين عند التدريب الرياضي والمنافسات وبشكل عام يكون لظهور بعض التغيرات في الدول بعد أداء الجهد البدني نتيجة نقص الدم الذاهب إليها أثناء المجهود ونتيجة لحاجة الأنسجة العضلية العاملة الى قدر أكبر من الدم والأكسجين وهذا بدوره يقلل من كفاءة عمليات الترشيح أثناء الأداء فقط بينما عند الراحة تزداد كفاءة الكلى لدى الرياضيين مقارنة بغير الرياضيين. (٦: ٣٥٥)

كما تتفق هذه النتائج مع دراسة "**أحمد عزيز محمد فرج**" (١٩٩٦) بعنوان" تأثير بعض أنشطة الرياضات المائية علي وظائف الكلي" وكان من أهم أن المجهود البدني القصير والسريع المتمثل في سباحة المسافات القصيرة يؤدي إلي ارتفاع معنوي في كل من الكرياتينين في الدم والبروتين وكرات الدم الحمراء في البول. (2)

كما تتفق هذه النتائج مع دراسة "**إلهام عبد العظيم فرج**" (١٩٩٤) بعنوان "تاثير تطوير القدرة الهوائية واللاهوائية على بعض الاستجابات الوظيفية للكبد" وكان من أهم نتائجها أن التدريب البدني ادى غلى تحسن الوظائف الإخراجية للكبد والمتمثلة في زيادة تركيز البروبلين بالدم كما تحسنت مستوى الكفاءة البدنية وأن التدريبات اللاهوائية تحسن في حالة نشاط خلايا الكبد والمتمثلة في زيادة نسبة إنزيمي التراسامبير بالدم مما يؤدى إلى سرعة تهييج مسام الأغشية الخلوية وبالتالي تحرر وخروج الإنزيمات وظهورها بالدم. (5)

الاستنتاجات.

تطبيق البرنامج الهوائي المستخدم على عينة البحث كان له تأثير إيجابي حيث ادي الي تحسن في بعض وظائف الكبد والكلي ووجود فروق دالة احصائيا في متغيرات (انزيمات الكبد - GOT GPT ، الالبومين،الكرياتينن) وذلك من حيث:

١- نسب التحسن في نتائج القياسات القبلية و البعدية في متغيرات المجموعة التجريبية تراوحت بين ٠.٤٣٪- ١٥٢.٧٩٪.

٢- أن نسب التحسن في نتائج القياسات القبلية و البعدية في متغيرات المجموعة الضابطة تراوحت بين ١.٣٢٪- ٧.٤٠٪.

٣- نسب التحسن في نتائج القياسات البعدية في المتغيرات للمجموعتين تراوحت بين ١٢٢.٢٢٪- ٤.٠٥٪.

التوصيات:

١- استخدام البرنامج الهوائي الموضوع للتحسين من بعض وظائف الكبد لكبار السن.

٢- استخدام البرنامج الهوائي الموضوع للتحسين من وظائف الكلي لكبار السن.

٣- المساعدة في نشر الوعي بأهمية البرامج التدريبية وتأثيراتها الإيجابية على الصحة بوجه عام والوقاية من أمراض العصر وتحسين المتغيرات الفسيولوجية مثل وظائف الكبد والكلي.

المراجع العربية

١ أحمد محمد عوف : **تخلل العظام**، ط١، الموسوعة الحرة،العدد٢، (٢٠٠٧م).

٢ أحمد عزيز فرج : **تأثير بعض انشطة الرياضات المائية علي وظائف الكلي**،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة قناة السويس،(١٩٩٦م).

٣ أبو العلا عبد الفتاح : **بيولوجيا الرياضة**، دار الفكر العربي، جامعة حلوان ،القاهرة، (١٩٩٥م).

٤ أكرم محمد صبحي ، ومروان إبراهيم : **الرعاية الشاملة للمسنين**،الأردن،دار الدجلة،(٢٠١٤م).

٥ إلهام عبد العظيم فرج : . **تأثير تطوير القدرة الهوائية واللاهوائية علي بعض الأستجابات الوظيفية للكبد**" رسالة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية للبنات-جامعة الزقازيق(١٩٩٤م).

٦ بهاء الدين أبراهيم سلامة : **فسيولوجيا الجهد البدني**، دار الفكر العربي، مصر، (٢٠٠٩م).

٧ بهاء الدين أبراهيم سلامة : **فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني(لكتات الدم)**، دار الفكر العربي، القاهرة، (٢٠٠٠م).

٨ بهاء الدين سلامة أبراهيم سلامة : **فسيولوجيا الرياضة**، دار الفكر العربي،القاهرة، (١٩٩٤م).

٩ بهاء الدين إبراهيم سلامة : **الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة**،دار الفكر العربي ،القاهرة،(٢٠٠٨م

١٠ بلعيدوني مصطفي : **برنامج رياضي مقترح وأثره علي بعض المتغيرات البدنية والنفسية لكبار السن ٥٠-٦٠ سنة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، معهد التربية البدنية والرياضة،جامعة مستغانم، (٢٠١٦ / ٢٠١٧م).

١١ حسين عبد الأمير حمزة شربة : **أثر أحمال تدريبية محتلفة وفقاً لنظام إنتاج الطاقة اللاهوائي (CPK,LDH,AST). اللاكتيكي في إنزيمات** ،رسالة ماجستير مجامعة القادسية (٢٠٠٧م).

١٢ كمال عبد الحميد إسماعيل، محمد صبحي حسانين : **رياضة وقت الحر لكبار السن**، دار الفكر العربي،القاهرة،مصر، (٢٠٠١م).

١٣ عصام الحسنات : **علم الصحة والرياضة**،دار أسامة للنشر والتوزيع،ط١،عمان،(٢٠٠٩م)..

١٤ مدحت قاسم عبد الرازق،أحمد محمد عبد الفتاح : **الأندية الصحية (صحة ولياقة أنقاص وزن- بناء الجسم)**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، (٢٠٠٤م)..

١٥ محمد يوسف الشيخ : **فسيولوجيا الرياضة والتدريب**، نبع الفكر، الأسكندرية، مصر (١٩٨١م).

١٦ مدحت قاسم، أحمد عبد الفتاح : **الأندية الصحية**، دار الفكر العربي، القاهرة (٢٠٠٤م).

١٧ مجدي زكريا محمد ذكي : **دراسة مقارنة لتأثير التدريب الهوائي واللاهوائي علي تأخير ظهور التعب علي بعض الأستجابات الوظيفية للكبد** ،دكتوراه ،كلية التربية للبنين،القاهرو،(١٩٩٢م).

١٨ محمد محمد أحمد النجومي : **تأثير حمل بدني مقترح علي بعض بعض وظائف الكلي لمصابي الحبل الشوكي** ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة حلوان ،(٢٠٠٣م).

١٩ نور الهدي عبد الودود : **السمية الكبدية والكلوية للمبيدات** ،**مجلة أسيوط للدراسات البيئية** ، العدد الخامس والثلاثون،يناير،٢٠١١..

٢٠ هاني محمد حجر،محمود إسماعيل : **الرياضة وصحة المجتمع**، مركز الكتاب الحديث، القاهرة، (٢٠١٤م).

:

المراجع الاجنبية

21	Hempel-G,Renger-F.Dude-H,et-al	Researches to the physical fitness and work capacity of patients who Fell ill with hepatopa they Med . Klin ;Med .Akad.Carlgustrcarus ,presden.German Democr a tic 1981.
22	Krause,p.,Buhi.H .,Roges,S	Effect of physical Training on the Aerobic anaerobic transition in chronic liver diseases z.,.Gesamte IN Medecin Vol.15,pp197-202,Apriln.1988,
23	Deleterious Lenders ,J.W.,Demacker,P.N.,J.A	Effects Of anabolic steroids on serum Lipoproteines,blood pressure and liver Funcation in Master body builders,j.sport med ,vol.pp12-23,Feb.1988.
24	Stending,l.,Shapira Y.k,Graff.Y.,Graff.E.,Schombr	Metabolic changes after strenuous exerition in trained young men ,published erratum appears in manges Res,pp 305,Dec.1983.
25	Nina Baroughi	Marcher Pour etre en forme ,edition Printer portaguse,2005.
26	M.Rudiger	La marchi rapide ,edition Vipot .2003