

تأثير برنامج تدريبي علي بعض متغيرات الدم المناعية في بعض الرياضات الفردية

أ.د/محمد سعد إسماعيل

أ.م.د/هشام جمعه

الباحثه/ فاتن حسني دهمان

يهدف البحث إلي : تصميم برنامج تدريبي لمعرفة تأثيره علي بعض متغيرات الدم المناعية في بعض الرياضات الفردية (السباحه / الجمباز) .

منهج البحث : استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام تصميم القياس (القبلي ، البيني ، البعدي) لملائمتها لطبيعته البحث .

مجتمع وعينة البحث: تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية حيث بلغت قوامها (٣٣) لاعب (ذكور - إناث) والتي تتراوح أعمارهم من ٨ - ١٠ سنوات ، وتم إنتقاء (١٠) لاعبات جمباز ، (١٠) لاعبين للسباحة ، وتم إستبعاد (١٣) لاعب منهم (٤) لأعبين رفض أولياء الأمور سحب عينة الدم و (٣) آخرين تخلفوا أثناء تطبيق البرنامج و (٦) آخرون أثبتت عينة الدم الأولية أنهم يعانون من أمراض مناعية.

التوصيات: ١- زيادة المراقبة المناعية ضد العدوي كآلية مسؤولة عن تحسين الإستجابة المناعية المتعلقة بالتمارين البدنية ، النشاط البدني ذو الكثافة المتوسطة هو المسؤول عن توفير زيادة المضاد للفيروسات.

The effect of a training program on some immune blood variables in some individual sports

Dr. Mohamed Saad Ismail.

Dr. Hisham Jumaa.

Researcher / Faten Hosney Dahman

The research aims to : Design a training program to know its effect on some immune blood variables in some individual sports (swimming / gymnastics).

Research methodology: The researcher used the experimental method by using the design of pre, intermediate and dimensional measurements to suit the nature of the research .

Research community and sample: The research community was chosen by an intentional method, as its strength reached (33) players (males – furnishing) whose ages ranged from 8 to 10 years, and (10) gymnasts, (10) swimming players were selected, and (13) were excluded One of them (4) players, parents refused to take the blood sample, (3) others failed during the implementation of the program, and (6) others, the initial blood sample proved that they suffer from immune diseases .

Recommendations: 1– Increased immune surveillance against infections has been proposed as a mechanism responsible for improving the immune response related to physical exercise. Moderate intensity physical activity is responsible for providing an increase in the anti-pathogenic activity of macrophages.

تأثير برنامج تدريبي علي بعض متغيرات الدم المناعية في بعض الرياضات الفردية

أ.د/محمد سعد إسماعيل

أ.م.د/هشام جمعه

الباحثه/ فاتن حسني دهمان

مقدمه ومشكله البحث :

من بداية الخلق والأنسان معرض لعدة أنواع من البكتريا والفيروسات التي تسببها كائنات دقيقة ويحتوي جسم الإنسان علي الجهاز المناعي الذي يعتبر خط الدفاع الأول الحماية الجسم ضد الميكروبات والأجسام الضارة والجراثيم والذي بدوره يقوم بإنتاج خلايا المقاومة .

لقد وهب الله للإنسان جهازاً غايه في التعقيد يعمل بنظام شديد الدقه وبتناغم فريد , وظيفته الدفاع عن الجسم ضد كل ما يؤذيه من أجسام غريبة وسموم , ليس ذلك فقط بل ويستطيع أن يتذكر كل جسم غريب مر به علي مدي عقود من الزمن ألا وهو الجهاز المناعي.(٨:١٢٤)

الرياضة تعيد في الوقاية من الإصابة بكثير من الأمراض التي تهدد الحياة ، مثل أمراض القلب والشرابين ، والسكري ، والسرطان ، كما تدعم الرياضة جهاز المناعة في الجسم ، فالمشي السريع مدة ٣٠ دقيقة يعطي فائدة مناعية جيدة للجسم ، فقد بينت دراسة أجريت في جامعة كارولينا في أمريكا عام ٢٠١١ بعنوان " التمارين المعتدلة تحسن المناعة وتقلل من معدلات المرض " Moderate Exercise Improves Immunity and Decreases Illness " Rates" بأن الرياضة تزيد المناعة ، وتقلل عدد نوبات البرد التي يصاب بها الرياضيون بما يعادل ٢٣% مقارنة بغيرهم ، وحتى لو أصيب الرياضي بالبرد فإن الأعراض سريعا ما تختفي مقارنة بغير الرياضيين. (٣:٨٩)

خلال العقود القليلة الماضية ، أكدت الأدلة العلمية مجموعة واسعة من الفوائد الصحية المتعلقة بالنشاط البدني المنتظم ، ومع ذلك فإن تأثير النشاط البدني على وظيفة المناعة ومخاطر الإصابة بالعدوى ما زال محل نقاش ، فمن الشائع أن تؤدي التمارين المكثفة إلى خفض نشاط ومستويات العديد من الخلايا المناعية ، بينما يمكن تحفيز وظائف المناعة الأخرى عن طريق النشاط البدني المعتدل و مع التوصل إلي هذه المعرفة ، تم رفع مستوى فهم العلاقة بين المستويات المختلفة للنشاط البدني على وظيفة المناعة كأداة محتملة لحماية الصحة ليس فقط لدى الرياضيين ولكن أيضاً في عموم السكان ، يستمر التحقيق في الآليات التي تترجم نمط الحياة النشط بدنياً إلى صحة جيدة.

قد تم إحراز تقدم كبير في علم المناعة خلال العقدين الماضيين ، وأصبح من الواضح أن العديد من الفوائد الصحية للنشاط البدني المنتظم قد تكون مرتبطة بشكل مباشر بتنشيط جهاز

المناعة. ومع ذلك ، لا يزال عدد التحقيقات المخصصة للأطفال منخفضًا ، وبالتالي فإن فهمنا للتفاعل بين التمارين الحادة والجهاز المناعي لدى الشباب ناقص نسبيًا .

النشاط البدني مهم وضروري للأطفال ، لما له من تأثير إيجابي على صحتهم الجسدية والنفسية ، وعلى نموهم البدني ، وتطورهم الحركي ، والعقلي أيضًا ، وإن بحوث الدماغ تؤكد لنا في الواقع أن ملكة التفكير لدى الأطفال تُستحث عندما ينخرطوا في الأنشطة البدنية ، مما يجعل بعض العلماء يجزمون أن الجسم هو الذي يعلم الدماغ وليس العكس. (٥٨:١)

ولضمان الاستفادة من الممارسة للنشاط الرياضي يجب تقنين الجرعة التدريبية لتناسب مع كل فرد على حدة بحيث تناسب التدريبات والتمرينات قدرات الفرد وهو ما يعرف بفردية التدريب وهذا لايعنى تدريب الفرد بمفرده وإنما تدريبه مع الجماعة ولكن بطريقة تتناسب مع قدرات كل فرد.

تعتبر رياضة الجمباز من الرياضات ذات الأهمية الكبيرة في برامج التربية البدنية التي تلبى احتياجات الشباب ، وتتكيف مع مراحلهم العمرية المختلفة كأى نشاط فردي آخر ، حيث تزود الفرد بالمهارات التي ستستمر في ممارستها في المستقبل ، كما في تساهم بشكل كبير في تطوير بعض جوانب اللياقة البدنية ، وكذلك تطورها وتقدمها.

كما حظيت السباحة بالإهتمام الكبير من قبل الأطباء والمختصين في العلاج عن طريق الطبيعه من خلال معالجة مرضاهم عن طريق ممارسة السباحة عن طريق برامج معده علي أساس علمي حتي تكون لها فائدة كبيرة علي أجهزة الجسم المختلفة كالجهاز التنفسي والجهاز الدوري وكذلك جهاز المناعة ، وتعمل علي تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية وفي مقدماتها الرشاقة والقوة والتحمل .

الغرض من هذه الدراسة هو نشر المعرفة الموجودة في مجال علم المناعة عند الأطفال ومناقشة القضايا المتعلقة بالنمو فيما يتعلق بالتدريب الرياضي والجهاز المناعي في الصحة والمرض. بشكل عام ، يعاني الأطفال الأصحاء من اضطرابات عامة أصغر في جهاز المناعة استجابةً لنوبة حادة من التدريب ، ويظهرون تعافياً أسرع لجهاز المناعة بعد التدريب. لم يتم توثيق الآثار المناعية للتمارين الرياضية المزمنة أو التدريب على ممارسة الرياضة لدى الأطفال والمراهقين الأصحاء بشكل جيد ، ولا توجد سوى أدلة محدودة تشير إلى أن المستويات المتوسطة إلى العالية من النشاط البدني المعتاد مرتبطة بانخفاض معدل الإصابة والمرض في الشباب. كما تمت مناقشة عدد من حالات الأطفال التي تعبر عن مكون مناعي قوي في سياق تأثيرات التدريب الحاد والفوائد المحتملة للنشاط البدني المعزز بالنظر إلى الصلة بين صحة الطفولة وأمراض البالغين ، يمثل علم المناعة عند الأطفال مجالاً مثمراً للدراسة المستقبلية.

هدف البحث : The Research Purposes

يهدف البحث الي تصميم برنامج تدريبي في رياضتي السباحه والجمباز وتأثيره علي بعض متغيرات الدم المناعيه .

فروض البحث : Research hypotheses

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة (القبلي , البيني , البعدي) في متغيرات البحث لصالح القياس البعدي في متغيرات البحث المناعيه .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة (القبلي , البيني , البعدي) في متغيرات البحث لصالح القياس البعدي في متغيرات البحث البدنيه للاعبي السباحه .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة (القبلي , البيني , البعدي) في متغيرات البحث لصالح القياس البعدي في متغيرات البحث البدنيه للاعبي الجمباز .

إجراءات البحث Research Procedures

• منهج البحث Research Curriculum

إستخدم الباحثون المنهج التجريبي بإستخدام تصميم القياس (القبلي , البيني , البعدي) لملائمتها لطبيعته البحث .

- عينة البحث Research Sample

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية حيث بلغت قوامها (٣٣) لاعب (ذكور - إناث) والتي تتراوح أعمارهم من ٨ - ١٠ سنوات ، وتم إنتقاء (١٠) لاعبات جمباز ، (١٠) لاعبين للسباحة ، وتم إستبعاد (١٣) لاعب منهم (٤) لأعبين رفض أولياء الأمور سحب عينة الدم و (٣) آخرين تخلفوا أثناء تطبيق البرنامج و (٦) آخرون أثبتت عينة الدم الأولية أنهم يعانون من أمراض مناعية.

- تجانس عينة البحث :

تجانس عينة البحث :

قام الباحثون بإجراء التجانس لعينة البحث في المتغيرات التالية :

تجانس عينة البحث التجريبية (السباحة) في بعض المتغيرات المختارة (العمر - الطول -

الوزن) :

جدول رقم (١)

تجانس عينة البحث في متغيرات العمر والوزن والطول للاعبي السباحة

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	العمر	٩,٣	٩,٥	٠,٨٢٣٢٧	٠,٦٨٧ -

٢	الوزن	٢٨,٩٢	٢٩,٥	٢,٥٨٧,٠٦	٠,٣٢٩ -
٣	الطول	١٣٥,٠١	١٣٥,١	٤,٧٢٧,٥٧	٠,٣٥٦ -

يتضح من الجدول رقم (١١) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (± 3) بالنسبة لمتغيرات العمر والوزن والطول حيث أنحصرت بين $(- 0,678 : - 0,329)$ مما يدل علي تجانس العينة في المتغيرات قيد البحث .

تجانس عينة البحث التجريبية (للجمباز) في بعض المتغيرات المختارة (العمر - الطول - الوزن) :

جدول رقم (٢)

تجانس عينة البحث في متغيرات العمر والوزن والطول للاعبات الجمباز

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	العمر	٩,١	٩	٠,٨٧٥٦٠	٠,٢٢٣ -
٢	الوزن	٢٨,٧٥	٢٨,٣	٢,٩٨٩٣٣	٠,٠٦٧ -
٣	الطول	١٣٢,٩٠	١٣٣,١٠	٤,٨٣٩٦٥	٠,٣٥٧ -

يتضح من الجدول رقم (١٢) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (± 3) بالنسبة لمتغيرات العمر والوزن والطول حيث أنحصرت بين $(- 0,357 : - 0,067)$ مما يدل علي تجانس العينة في المتغيرات قيد البحث .

تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات المناعية :

بعض المتغيرات الخاصة بالجهاز المناعي للاعبين السباحة :

(White cell count , Neutrophils , Eosinophil , Basophils ,
Lymphocytes , Monocytes)

جدول رقم (٣)

تجانس عينة البحث في المتغيرات الجهاز المناعي للاعبين السباحة

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	White cell count	$10^3/mm^3$	٧,٣٢	٧,٣	١,١٠٢٣٢	٠,٧٣٦ -
٢	Neutrophils	$10^3/mm^3$	٣,٣٠	٣,٢٨	٠,٤٩٩٧١	٠,٧٣٩١ -
٣	Eosinophil	$10^3/mm^3$	٠,٢١	٠,٢١	٠,٠٢٨٧١	٠,١٢٣٩١ -
٤	Basophils	$10^3/mm^3$	٠,٠٣	٠,٠٢	٠,٠٠٤١٨١	٠,٥١٣١ -
٥	Lymphocytes	$10^3/mm^3$	٣,٠٦	٣,٠٥	٠,٤٥٦١١٣	٠,٦٩٤٣٥ -
٦	Monocytes	$10^3/mm^3$	٠,٧٢	٠,٧١	٠,١٠٥٧١	٠,٦٤٦٥٤ -

يتضح من الجدول رقم (١٣) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (٣±) بالنسبة لبعض متغيرات الجهاز المناعي الخاصة بلاعبي السباحة حيث أنحصرت بين (- ٠,٧٣٩١ : ٠,١٢٣٩١) مما يدل علي تجانس العينة .

بعض المتغيرات الخاصة بالجهاز المناعي للاعبات الجمباز:

**(White cell count , Neutrophils , Eosinophil , Basophils ,
Lymphocytes , Monocytes)**

جدول رقم (٤)

تجانس عينة البحث في بعض متغيرات الجهاز المناعي للاعبات الجمباز

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	White cell count	10 ³ /mm ³	٧,٥٧	٧,٧٥	١,٠٧٧٠	٠,٦٢٢٨ -
٢	Neutrophils	10 ³ /mm ³	٣,٤٠	٣,٤٨	٠,٤٨٣٥٥	٠,٦٣٨٢ -
٣	Eosinophil	10 ³ /mm ³	٠,٢٣	٠,٢٣	٠,٠٣٣٤	٠,٥٢٦٠ -
٤	Basophils	10 ³ /mm ³	٠,٠٤	٠,٠٣	٠,٠٠٤٥٢	٠,٨ -
٥	Lymphocytes	10 ³ /mm ³	٣,١٦	٣,٢٤	٠,٤٥٠	٠,٦٢١ -
٦	Monocytes	10 ³ /mm ³	٠,٧٤	٠,٧٥	٠,١٠٥٣٤	٠,٦١٥٥ -

يتضح من الجدول رقم (١٤) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (٣±) بالنسبة لبعض متغيرات الجهاز المناعي الخاصة بلاعبات الجمباز حيث أنحصرت بين (- ٠,٨ : ٠,٥٢٦) مما يدل علي تجانس العينة .

تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية :

بعض المتغيرات البدنية للاعبي السباحة :

(القدرة العضلية ، المرونة ، التحمل ، التوافق)

جدول رقم (٥)

تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية للاعبي السباحة

م	الإختبارات	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	دفع كرة طبية	القدرة العضلية للذراعين	سم	١٣٧,٩٨	١٧٤,٢	١,٢٤١٦٨	٠,٦١٨٨ -
٢	الوثب العريض	القدرة العضلية للرجلين	سم	١٦١,٠٣	١٦٠,٨٥	٠,٧٨٠٣٨	٠,١٩٦٨١ -



٠,٩٧٠٧٤	٠,٢٩٧٤	٤٦,١٥	٤٦,١٨	سم	مرونة العمود الفقري	مرونة الجذع	٣
٠,٦٧٢٣ -	٠,٣٢٧٢٨	٤٠,٠٦	٤٠,٠٦	سم	مرونة المنكبين	مرونة المنكبين من الرقود	٤
٠,٢٦٣٣ -	٠,١٨٥٥٨	١١,٥٠٥	١١,٥٠٢	ث	التوافق	الدوائر الرقمية	٥
٠,٧٧٢٤٢	١,٣٤٩٩	٣٠	٣٠,٤	٦٠/ع	تحمل القوة	الجلوس من الرقود	٦

يتضح من الجدول رقم (١٥) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (٣±) بالنسبة لبعض المتغيرات البدنية الخاصة بلاعبي السباحة حيث أنحصرت بين (-٠,٦٧٢٣ : ٠,٩٧٠٧٤) مما يدل علي تجانس العينة .

بعض المتغيرات البدنية للاعبات الجمباز :

(الرشاقة ، المرونة ، القوة ، القدرة العضلية ، التوافق)

جدول رقم (٦)

تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية للاعبات الجمباز

م	الإختبارات	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	رفع الرجلين من التعلق	قوة عضلة البطن	٣٠/ع	١٣,٣	١٣	٠,٩٤٨٦٨	٠,٢٣٤٢٤
٢	الوثب العمودي من الثبات	القدرة العضلية للرجلين	سم	٣٢,٦٢	٣٢,٨٥	٠,٦٢٥٠٣	٠,٥٦٦ -
٣	الكوبري	مرونة العمود الفقري	سم	٣٥,٠١	٣٤,٨٥	١,١٨٣٦٤	٠,٦٥٢٨٥
٤	فتح الحوض بالطول	مرونة مفصل الحوض	درجة	٤,٧١	٤,٦٥	٠,٧٢٠٢٦	٠,٠٥٩٨١
٥	الدوائر الرقمية	التوافق	ث	١٠,٥٠٧	١٠,٥١٠	٠,١٩٠٩٧	٠,٢١٥ -
٦	الرباعي في ٣٠ ث	الرشاقة	٣٠/ع	١٠,١	١٣	٠,٧٣٧٨٦	٠,١٦٦ -

يتضح من الجدول رقم (١٦) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (٣±) بالنسبة لبعض المتغيرات البدنية الخاصة بلاعبات الجمباز حيث أنحصرت بين (-٠,٥٦٦ : ٠,٦٥٢٨) مما يدل علي تجانس العينة .

وسائل جمع البيانات :

- ❖ جهاز الرستاميتير لقياس الطول بالسنتيمتر .
- ❖ ميزان طبي معاير لقياس الوزم بالكيلوجرام .
- ❖ ساعة إيقاف لحساب الزمن لأقرب ١/١٠٠ ثانية .
- ❖ أنابيب إختبار لتحليل عينة الدم .
- ❖ مسطرة مدرجة بالسم لقياس المرونة .
- ❖ مقعد سويدي .
- ❖ عقل حائط .
- ❖ كرة طبية .

- الإختبارات المستخدمة في البحث :

قام الباحثين بتحليل المراجع والأبحاث العلمية للحصول علي أنسب الإختبارات البدنية التي تناسب متغيرات البحث وكانت كما يلي :

إختبارات القدرات البدنية الخاصة بالسباحة :

مرفق رقم (٤)

- إختبار القدرة العضلية للذراعين .
- إختبار القدرة العضلية للرجلين .
- إختبار مرونة العمود الفقري .
- إختبار مرونة المنكبين .
- إختبار التوافق .
- إختبار تحمل القوة .

٢/٤/٣ إختبارات القدرات البدنية الخاصة بالجمباز : مرفق رقم (٥)

- إختبار قوة عضلات البطن .
- إختبار القدرة العضلية للرجلين .
- إختبار مرونة العمود الفقري .
- إختبار مرونة مفصل الحوض .
- إختبار التوافق .
- إختبار الرشاقة .

- تحديد الإطار العام والتوزيع الزمني لبرنامج تدريبي علي بعض متغيرات الدم المناعية في بعض الرياضات الفردية (السباحة ، الجمباز)

جدول (٧)

النسبة المئوية	مجموع الآراء	ناديه شوشه	منال جويده	محمد علي حسين	طارق مهدي	سناء مأمون	سعيد عبد الرشيد	حسين دري أباطه	أحمد نصر الدين	أحمد شعراوي	أحمد سليمان	الخبراء الإختبار	مكونات الإطار العام للبرنامج
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	٨	عدد الأسابيع
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	١٠	
٩٠ %	٩	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	١٢	
١٠ %	١	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	١٦	
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	٢٠	عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	٢	
٨٠ %	٨	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	٣	
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	٤	
٢٠ %	٢	x	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x	٥	زمن الوحدة التدريبية اليومية
٢٠ %	٢	x	x	✓	x	x	x	x	x	✓	x	٤٠	
١٠ %	١	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	٥٠	
٧٠ %	٧	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	٦٠	
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	٧٠	زمن الإحماء
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	٧-٥	
٢٠ %	٢	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	١٠-٧	
٨٠ %	٨	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	١٥-١٠	زمن الجزء الرئيسي
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	٢٠	
٢٠ %	٢	x	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x	٣٠	
٨٠ %	٨	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	٤٠	
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	٥٠	زمن الجزء الختامي
١٠ %	١	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	٣-٢	
٨٠ %	٨	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	٥-٤	
١٠ %	١	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	٦-٥	الحمل المناسب في البرنامج
صفر %	صفر	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	أقصى	
٣٠ %	٣	✓	x	x	x	✓	x	x	✓	x	x	أقل من الأقصى	
٧٠ %	٧	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	متوسط	



- رأي الخبراء في اختيار أختبارات قياس القدرات البدنية لرياضتي السباحة والجمباز:

جدول (٨)

المتغير البدني	الخبراء											الإختبار	
	أحمد سليمان	أحمد شعراوي	أحمد نصر الدين	حسين دري أبظه	سعيد عبد الرشيد	سناء مأمون	طارق مهدي	محمد علي حسين	منال جويده	ناديه شوشه	مجموع الآراء		النسبة المئوية
القدرة العضلية	* الوثب العمودي من الثبات	✓	x	x	x	✓	✓	x	x	x	x	✓	30%
	* اختبار الجلوس من الرقود ٣٠ث	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	10%
	* الإنبطاح المائل من الوقوف	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	صفر%
	* الوثب العريض من الثبات	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	30%
	* رفع الرجلين من التعلق	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	صفر%
المرونة	* رمي كره طبيه من الثبات	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	30%
	* ثني الجذع خلفاً من الإنبطاح	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20%
	* فتح الحوض بالطول	x	x	x	x	✓	✓	x	x	x	x	x	20%
	* مرونة المنكبين من الرقود	x	x	x	x	x	✓	✓	x	x	x	x	20%
	* ثني الجذع للأمام من الوقوف	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	10%
التوافق	* إختبار العمود الفقري (الكوبري)	x	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x	x	20%
	* دوران الجذع علي الجانبين	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	10%
	* اختبار الدوائر الرقمية	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	70%
	* اختبار الأشكال الهندسيه	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	10%
	* اختبار رمي وإستقبال الكرات	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10%
الرشاقة	* اختبار نط الحبل	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	صفر%
	* رمي الكرات علي الحائط	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	10%
	* الإختبار الرباعي	x	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	60%
	* الجري الإرتدادي الجانبي	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	20%
	* الجري الماكوكي	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20%
تحمل القوة	* الوثب العريض من الثبات	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	10%
	* الإنبطاح المائل من الوقوف	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	10%
	* اختبار الجلوس من الرقود ٣٠ث	x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	60%
	* رفع الجذع من الإنبطاح	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	20%
	القوة	* الوثب العمودي من الثبات	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
* الوثب العريض من الثبات		x	x	x	x	x	✓	x	x	✓	x	x	30%
* رمي كره طبيه من الثبات		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	صفر%
* اختبار الجلوس من الرقود ٣٠ث		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	صفر%
* رفع الرجلين من التعلق		x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	✓	70%

- تحديد محتوى البرنامج التدريبي لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية للاعبين السباحة:
قام الباحثين بالإطلاع علي المراجع والدراسات السابقة التي تناولت تصميم برامج تدريبي لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لتحسين كفاءه الجهاز المناعي .

جدول (٩)

التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي للاعبين السباحة

م	المحتوي	التوزيع الزمني
١	مدته البرنامج	ثلاثة أشهر
٢	عدد الاسباع	١٢ أسبوع
٣	مراحل البرنامج التدريبي	٣ مراحل
٤	عدد أسابيع كل مرحلة في البرنامج التدريبي	٤ أسابيع لكل مرحلة
٥	زمن الوحدة التدريبي	٦٠ دقيقة
٦	العدد الكلي لوحدات البرنامج	٣٦ وحدة تدريبية
٧	زمن تطبيق كل مرحلة من البرنامج التدريبي	٧٢٠ دقيقة لكل مرحلة
٨	الزمن الكلي لتطبيق البرنامج التدريبي	٢١٦٠ دقيقة (٣٦ ساعة)
٩	وقت تنفيذ الوحدات التدريبية	الساعة ٤:٠٠ م
١٠	ترتيب أجزاء الوحدات التدريبية	* تجهيز المكان * الجزء التمهيدي * الجزء الرئيسي * الجزء الختامي
١١	الحمل المناسب في البرنامج التدريبي	متوسط

- تحديد محتوى البرنامج التدريبي لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية للاعبين الجمباز:
قام الباحثون بالإطلاع علي المراجع والدراسات السابقة التي تناولت تصميم برامج تدريبي لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لتحسين كفاءه الجهاز المناعي .

جدول (١٠)

التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي للاعبات الجمباز

م	المحتوي	التوزيع الزمني
١	مدته البرنامج	ثلاثة أشهر
٢	عدد الاسبوع	١٢ أسبوع
٣	مراحل البرنامج التدريبي	٣ مراحل
٤	عدد أسابيع كل مرحلة في البرنامج التدريبي	٤ أسابيع لكل مرحلة
٥	زمن الوحدة التدريبي	٦٠ دقيقة
٦	العدد الكلي لوحدات البرنامج	٣٦ وحدة تدريبية
٧	زمن تطبيق كل مرحلة من البرنامج التدريبي	٧٢٠ دقيقة لكل مرحلة
٨	الزمن الكلي لتطبيق البرنامج التدريبي	٢١٦٠ دقيقة (٣٦ ساعة)
٩	وقت تنفيذ الوحدات التدريبيه	الساعة ٥:٣٠ م
١٠	ترتيب أجزاء الوحدات التدريبيه	* تجهيز المكان * الجزء التمهيدي * الجزء الرئيسي * الجزء الختامي
١١	الحمل المناسب في البرنامج التدريبي	متوسط

- خطوات تطبيق البرنامج بإستخدام رياضتي السباحة والجمباز :

- الدراسة الإستطلاعية :

قام الباحثون بإجراء دراسة إستطلاعية خلال الفترة من ٢٠١٩/١٠/١ إلى ٢٠١٩/١٠/٨ علي عينة قوامها عشرة من الاعبين والاعبات من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وذلك بغرض التأكد من ملائمة البرنامج للعينة قيد البحث.

- دراسات البحث الأساسية :

- القياسات القبليّة :

قام الباحثون بإجراء القياسات القبليّة للمتغيرات " البدنية ، الجهاز المناعي " علي العينة قيد البحث في الفترة ما بين ٢٠١٩/١٠/٩ إلى ٢٠١٩/١٠/١٢

- تطبيق دراسة البحث الأساسية :

قام الباحثون بتطبيق البرامج التدريبية علي العينة قيد البحث بمركز "La Vie Club" بمدينة بركة السبع بمحافظة المنوفية في الفترة من ٢٠١٩/١٠/١٥ إلي ٢٠٢٠/١/١٥ بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً أيام (السبت ، الأثنين ، الأربعاء) ولمدة ثلاثه شهور

- القياسات البيئية :

قام الباحثون بإجراء القياسات البيئية للمتغيرات " البدنية ، الجهاز المناعي " علي العينة قيد البحث في الفترة ما بين ٢٠١٩/١١/٢٠ إلي ٢٠١٩/١١/٢٣.

- القياسات البعدية :

قام الباحثون بإجراء القياسات البعدية للمتغيرات " البدنية ، الجهاز المناعي " علي العينة قيد البحث في الفترة ما بين ٢٠٢٠/١/١٣ إلي ٢٠٢٠/١/١٥.

- المعالجات الإحصائية : Statistical Analysis

تم إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج الحزم الإحصائية Spss باستخدام الحاسب الآلى وذلك من خلال المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط .
- الوسيط .
- الإنحراف المعياري .
- معامل الالتواء .
- تحليل التباين (ف) في إتجاه واحد .
- نسبة التحسن في العينة .

- عرض النتائج ومناقشتها
- Results Show, Discussion
- عرض النتائج Presenting Resulting

جدول (١١)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) للعينة قيد البحث في المتغيرات المناعية للاعبين السباحة

ن=١٠

الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	المتغيرات	
٠.٠٠١	*٩,٤٤	٧,١٤٢	٢	١٤,٢٨٥	بين المجموعات	White cell count
		٠,٧٥٧	٢٧	٢٠,٤٢٩	داخل المجموعات	
			٢٩	٣٤,٧١٤	المجموع	
٠.٠٠١	*٩.٢٢٤	١,٤٢٨	٢	٢,٨٥٥	بين المجموعات	Neutrophils
		٠,١٥٤	٢٧	٤,١٧٠	داخل المجموعات	
			٢٩	٧,٠٢٥	المجموع	
٠.٠٠١	*١٠.٠٤٧	٠,٠٠٦	٢	٠,٠١٢	بين المجموعات	Eosinophil
		٠,٠٠١	٢٧	٠,٠١٦	داخل المجموعات	
			٢٩	٠,٠٢٨	المجموع	
٠.٠٠١	*٩.٦٨٩	٠,٠٠٠١١	٢	٠.٠٠٠٢٢	بين المجموعات	Basophils
		٠,٠٠٠١١٤	٢٧	٠.٠٠٠٠٣	داخل المجموعات	
			٢٣	٠.٠٠٠٥٣١	المجموع	
٠.٠٠١	*٩.٤٨٩	١,٢٤١	٢	٢,٤٨٢	بين المجموعات	Lymphocytes
		٠,١٣١	٢٧	٣,٥٣١	داخل المجموعات	
			٢٩	٦,٠١٣	المجموع	
٠.٠٠١	*٩.٥٤٤	٠,٠٦٨	٢	٠,١٣٦	بين المجموعات	Monocytes
		٠,٠٠٧	٢٧	٠,١٩٢	داخل المجموعات	
			٢٩	٠,٣٢٧	المجموع	

قيمته ف الجدوليه عند مستوي معنويه ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢ ، ٢٧ = ٣,٣٥

يتضح من جدول (١١) أن قيمة ف المحسوبة أنحصرت بين (٩,٢٢٤ : ١٠,٠٤٧) مما يدل علي وجود فروق داله احصائيا بين القياسات القبلية والبينية والبعدي في المتغيرات المناعية للاعبين السباحة عند مستوي معنويه ٠,٠٥ حيث كانت قيمه ف المحسوبة اكبر من قيمه ف الجدولية .

جدول (١٢)

إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) لقياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي)
للعينة قيد البحث في المتغيرات المناعية للاعبين السباحة

ن=١٠

المتغيرات	القياسات	الوسط الحسابي	قبلي	بيني	بعدي
White cell count	قبلي	٧.٣٢		*٠,٨٢ -	*١,٩٦ -
	بيني	٨.١٤			*٠,٨٧ -
	بعدي	٩.٠١			
Neutrophils	قبلي	٣.٢٩٩		*٠,٣٦٤ -	*٠,٧٥٦ -
	بيني	٣.٦٦٣			*٠,٣٩٢ -
	بعدي	٤.٠٥٥			
Eosinophil	قبلي	٠.٢٢٢		*٠,٠٢٢ -	*٠,٠٤٨ -
	بيني	٠.٢٤٤			*٠,٠٢٦ -
	بعدي	٠.٢٧٠			
Basophils	قبلي	٠.٠٢٩٤		*٠,٠٠٣٢ -	*٠,٠٠٦٦ -
	بيني	٠.٠٣٢٦			*٠,٠٠٣٤ -
	بعدي	٠.٠٣٦٠			
Lymphocytes	قبلي	٣.٠٦٢		*٠,٣٤ -	*٠,٧٠ -
	بيني	٣.٤٠			*٠,٣٦ -
	بعدي	٣.٧٦			
Monocytes	قبلي	٠.٧٢		*٠,٠٧ -	*٠,١٦ -
	بيني	٠.٧٩			*٠,٠٩ -
	بعدي	٠.٨٨			

قيمة ت الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢٧ = ٢,٠٥ :

يتضح من جدول (١٢)

- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس القبلي والبعدي ، القياس البيني والبعدي لمتغير " White cell count " لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٧٩) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس القبلي والبعدي والقياس البيني والبعدي لمتغير " Neutrophils " لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٣٦) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس القبلي والبعدي والقياس البيني والبعدي لمتغير " Eosinophil " لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٠٢) .

- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس القبلي والبعدي ، البيني والبعدي لمتغير " Basophils " لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D) البالغ (٠.٠٠٣١).
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس البيني والبعدي ، القياس القبلي والبعدي لمتغير "Lymphocytes" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D) البالغ (٠.٣٣) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس البيني والبعدي ، القياس القبلي والبعدي لمتغير " Monocytes " لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D) البالغ (٠.٠٧) .

جدول (١٣)

دلالة الفرق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) للعينة قيد البحث في المتغير المناعية للاعبين السباحة باستخدام (L.S.D)

ن = ١٠

المتغيرات	القياسات	الوسط الحسابي	قبلي	بيني	بعدي
White cell count	قبلي	٧.٣٢		*٠,٠٤٤	*٠,٠٠
	بيني	٨.١٤			*٠,٠٣٤
	بعدي	٩.٠١			
Neutrophils	قبلي	٣.٢٩٩		*٠,٠٤٨	*٠,٠٠
	بيني	٣.٦٦٣			*٠,٠٣٤
	بعدي	٤.٠٥٥			
Eosinophil	قبلي	٠.٢٢٢		*٠,٠٤٥	٠,٠٠
	بيني	٠.٢٤٤			*٠,٠٢٤
	بعدي	٠.٢٧٠			
Basophils	قبلي	٠.٠٢٩٤		*٠,٠٠٤٥	*٠,٠٠
	بيني	٠.٠٣٢٦			*٠,٠٢٩
	بعدي	٠.٠٣٦٠			
Lymphocytes	قبلي	٣.٠٦٢		*٠,٠٤٥	*٠,٠٠
	بيني	٣.٤٠			*٠,٠٣٣
	بعدي	٣.٧٦			
Monocytes	قبلي	٠.٧٢		*٠,٠٤٥	*٠,٠٠
	بيني	٠.٧٩			*٠,٠٣٢
	بعدي	٠.٨٨			

يتضح من جدول (١٣) وجود دلالة الفرق المعنوي (المذكورة في الإختبار السابق) ما بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) (أقل من ٥%) لصالح القياس البعدي.

جدول (١٤)

نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) للعينة قيد البحث للمتغيرات المناعية للاعبين السباحة

المتغير	قبلي - بيني	بيني - بعدي	قبلي - بعدي
White cell count	١١,٢٠٢	١٠,٦٨٨	٢٣,٠٨٧
Neutrophils	١١,٠٣٤	١٠,٦٨٨	٢٢,٩٠١
Eosinophil	١٠,١٩٩	١٠,٦٨٨	٢١,٩٧٧
Basophils	١٠,٨٢٤	١٠,٦٨٨	٢١,٩٧٧
Lymphocytes	١١,١٣	١٠,٦٨٨	٢٣,٠٠٧
Monocytes	١١,٠٤٧	١٠,٦٨٨	٢٢,٩١٦

جدول (١٥)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) للعينة قيد البحث في المتغيرات المناعية للاعبين الجمباز

ن=١٠

الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	المتغيرات
٠.٠٢٠	*٤,٥٢٩	٣,٠٧٧	٢	٦,١٥٥	بين المجموعات
		٠,٦٨٠	٢٧	١٨,٣٤٧	داخل المجموعات
			٢٩	٢٤,٥٠٢	المجموع
٠.٠٢١	*٤,٥٠١	٠,٦١٨	٢	١,٢٣٥	بين المجموعات
		٠,١٣٧	٢٧	٣,٧٠٥	داخل المجموعات
			٢٩	٤,٩٤١	المجموع
٠,٠١٨	*٤,٧١٢	٠,٠٠٣	٢	٠,٠٠٦	بين المجموعات
		٠,٠٠١	٢٧	٠,٠١٧	داخل المجموعات
			٢٩	٠,٠٢٣	المجموع
٠.٠٢١	*٤,٤٩٠	٠,٠٠٠٠٥١٧	٢	٠,٠٠٠١	بين المجموعات
		٠,٠٠٠٠١١٥	٢٧	٠,٠٠٠٣	داخل المجموعات
			٢٣	٠,٠٠٠٤	المجموع
٠.٠٢٠	*٤,٥٢٩	٠,٥٣٧	٢	١,٠٧٥	بين المجموعات
		٠,١١٩	٢٧	٣,٢٠٤	داخل المجموعات
			٢٩	٤,٢٧٩	المجموع
٠,٠٢٠	*٤,٥٣٠	٠,٠٢٩	٢	٠,٠٥٩	بين المجموعات
		٠,٠٠٧	٢٧	٠,١٧٦	داخل المجموعات
			٢٩	٠,٢٣٥	المجموع

قيمته ف الجدوليه عند مستوي معنويه ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢ ، ٢٧ = ٣,٣٥

يتضح من جدول (١٥) أن قيمة ف المحسوبة أنحصرت بين (٤,٠٥١ : ٤,٧١٢) مما يدل علي وجود فروق داله احصائيا بين القياسات القبليّة والبينيّة والبعديّة في المتغيرات المناعية للاعبات الجماز عند مستوي معنويه ٠,٠٥ حيث كانت قيمه ف المحسوبة اكبر من قيمه ف الجدولية .

جدول (١٦)

إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) لقياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي)
لعينة قيد البحث في المتغيرات المناعية للاعبات الجماز

ن=١٠

المتغيرات	القياسات	الوسط الحسابي	قبلي	بيني	بعدي
White cell count	قبلي	٧.٥٧		*٠,٧٦ -	*١,٠٨ -
	بيني	٨.٣٣			٠,٣٢ -
	بعدي	٨.٦٥			
Neutrophils	قبلي	٣.٤٠		*٠,٣٥ -	*٠,٤٩ -
	بيني	٣.٧٥			٠,١٤ -
	بعدي	٣.٨٩			
Eosinophil	قبلي	٠.٢٢٦		*٠,٠٢٣ -	*٠,٠٣٣ -
	بيني	٠.٢٤٩			٠,٠١٠ -
	بعدي	٠.٢٥٩			
Basophils	قبلي	٠.٠٣٠١		*٠,٠٠٣٢ -	*٠,٠٠٤٥ -
	بيني	٠.٠٣٣٣			٠,٠٠١٣ -
	بعدي	٠.٠٣٤٦			
Lymphocytes	قبلي	٣.١٦		*٠,٣٢ -	*٠,٤٦ -
	بيني	٣.٤٨			٠,١٤ -
	بعدي	٣.٦٢			
Monocytes	قبلي	٠.٧٤		*٠,٠٧ -	*٠,١١ -
	بيني	٠.٨١			٠,٠٤ -
	بعدي	٠.٨٥			

قيمة ت الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢٧ = ٢,٠٥ :

يتضح من جدول (١٦)

- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس القبلي والبعدي لمتغير " White cell count " لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٧٥) .

- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس القبلي والبعدي لمتغير "Neutrophils" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٣٤) .

- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس القبلي والبعدي لمتغير "Eosinophil" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٠٢٩) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس القبلي والبعدي " Basophils" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٠٠٣١) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس البيني والبعدي ، القياس القبلي والبعدي لمتغير "Lymphocytes" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٣١) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس البيني والبعدي ، القياس القبلي والبعدي لمتغير " Monocytes" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٠٧) .

جدول (١٧)

دلالة الفرق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) للعينة قيد البحث في المتغير المناعية للاعبات الجمباز باستخدام (L.S.D)

ن = ١٠

المتغيرات	القياسات	الوسط الحسابي	قبلي	بيني	بعدي
White cell count	قبلي	٧.٥٧		*٠,٤٩	*٠,٠٠٧
	بيني	٨.٣٣			٠,٣٩٣
	بعدي	٨.٦٥			
Neutrophils	قبلي	٣.٤٠		*٠,٠٥	*٠,٠٠٧
	بيني	٣.٧٥			٠,٣٩٢
	بعدي	٣.٨٩			
Eosinophil	قبلي	٠.٢٢٦		*٠,٠٤٣	*٠,٠٠٦
	بيني	٠.٢٤٩			٠,٣٩٩
	بعدي	٠.٢٥٩			
Basophils	قبلي	٠.٠٣٠١		*٠,٠٤٨	*٠,٠٠٧
	بيني	٠.٠٣٣٣			٠,٤٠٦
	بعدي	٠.٠٣٤٦			
Lymphocytes	قبلي	٣.١٦		*٠,٠٤٩	*٠,٠٠٧
	بيني	٣.٤٨			٠,٣٩٣
	بعدي	٣.٦٢			
Monocytes	قبلي	٠.٧٤		*٠,٠٤٩	*٠,٠٠٧
	بيني	٠.٨١			٠,٣٩٢
	بعدي	٠.٨٥			

يتضح من جدول (١٧) وجود دلالة الفرق المعنوي (المذكورة في الإختبار السابق) ما بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) (أقل من ٥%) لصالح القياس البعدي.

جدول (١٨)

نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) للعينة قيد البحث للمتغيرات المناعية للاعبات الجمباز

المتغير	قبلي - بيني	بيني - بعدي	قبلي - بعدي
White cell count	١٠,٠٤	٣,٤٨	١٤,٢٦٧
Neutrophils	٩,٩٧	٣,٨٤	١٤,٢
Eosinophil	١٠,٥٢	٣,٨٤	١٤,٧٧
Basophils	١٠,٤٠	٣,٨٤	١٤,٦٤
Lymphocytes	١٠,٠٣	٣,٨٤	١٤,٢٦
Monocytes	١٠,٠٢	٣,٨٤	١٤,٢٥

جدول (١٩)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي) للعينة قيد البحث في المتغيرات البدنية للاعبين السباحة

ن=١٠

المتغيرات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
القدرة العضلية للذراعين	٥١,٨٧٨	٢	٢٥,٩٣٩	*٨,٠٨٥	٠,٠٠٢
	٨٦,٦٢٢	٢٧	٣,٢٠٨		
	١٣٨,٥٠٠	٢٩			
القدرة العضلية للرجلين	١٢,٧٨١	٢	٦,٣٩٠	*٤,٥٠١	٠,٠٢١
	٢٣,٠٣٣	٢٧	٠,٨٥٣		
	٣٥,٨١٤	٢٩			
مرونة الجذع	٢,٧٧١	٢	١,٣٨٥	*١٧,٥٧٧	٠,٠٠٠
	٢,١٢٨	٢٧	٠,٠٧٩		
	٤,٨٩٩	٢٩			
مرونة المنكبين	٠,٨٥٤	٢	٠,٤٢٧	*٥,٧٦٢	٠,٠٠٨
	٢,٠٠١	٢٧	٠,٠٧٤		
	٢,٨٥٥	٢٣			
التوافق	٠,٧١٩	٢	٠,٣٥٩	*٩,٨٢٤	٠,٠٠١
	٠,٩٨٨	٢٧	٠,٠٣٧		
	١,٧٠٧	٢٩			
تحمل القوة	٢٦,٤٦٧	٢	١٣,٢٣٣	*١٠,٨٦٠	٠,٠٠٠
	٣٢,٩٠٠	٢٧	١,٢١٩		
	٥٩,٣٦٧	٢٩			

قيمته ف الجدوليه عند مستوي معنويه ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢ ، ٢٧ = ٣,٣٥

يتضح من جدول (١٩) أن قيمة ف المحسوبة أنحصرت بين (٤,٠٥١ : ١٧,٥٧٧) مما يدل علي وجود فروق داله احصائيا بين القياسات القبليه والبينيه والبعديه في المتغيرات المناعية للاعبين السباحة عند مستوي معنويه ٠,٠٥ حيث كانت قيمه ف المحسوبة اكبر من قيمه ف الجدولية .

جدول (٢٠)

إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) لقياسات البحث الثلاثة (القبلي ، البيني ، البعدي)
للعينة قيد البحث في المتغيرات البدنية للاعبين السباحة

١٠=ن

المتغيرات	القياسات	الوسط الحسابي	قبلي	بيني	بعدي
القدرة العضلية للذراعين	قبلي	١٧٣.٩٨		١,٠٩ -	٣,١٧ - *
	بيني	١٧٥.٠٧			٢,٠٨ - *
	بعدي	١٧٧.١٥			
القدرة العضلية للرجلين	قبلي	١٦١.٠٣		٠,٦٥ -	١,٥٩ - *
	بيني	١٦١.٦٨			٠,٩٤ - *
	بعدي	١٦٢.٦٢			
مرونة الجذع	قبلي	٤٦.١٨		٠,٣٠ - *	٠,٧٤ - *
	بيني	٤٦.٤٨			٠,٤٤ - *
	بعدي	٤٦.٩٢			
مرونة المنكبين	قبلي	٤٠.٠٦		٠,١٦ -	٠,٤١ - *
	بيني	٤٠.٢٢			٠,٢٥ - *
	بعدي	٤٠.٤٧			
التوافق	قبلي	١١.٥٠٢		٠,١٧٩ *	٠,٣٧٩ *
	بيني	١١.٣٢٣			٠,٢٠ *
	بعدي	١١.١٢٣			
تحمل القوة	قبلي	٣٠.٤		١,٢ - *	٢,٣ - *
	بيني	٣١.٦			١,٠١ - *
	بعدي	٣٢.٧			

قيمة ت الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢٧ = ٢,٠٥ :

يتضح من جدول (٢٠)

- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبعدي ، القياس البيني والبعدي لمتغير "القدرة العضلية للذراعين" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D) البالغ (١.٦٤) .

- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبعدي ، القياس البيني والبعدي لمتغير ، القياس البيني والبعدي لمتغير " القدرة العضلية للرجلين" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٨٤) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبعدي ، القياس البيني والبعدي لمتغير " مرونة الجذع" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٢٥) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبعدي ، القياس البيني والبعدي " مرونة المنكبين" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.٢٤) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس البيني والبعدي ، القياس القبلي والبعدي لمتغير "تحميل القوة" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ٠.١٧) .
- وجود فروق دالة إحصائية (فرق معنوي) ما بين القياس القبلي والبيني ، القياس البيني والبعدي ، القياس القبلي والبعدي لمتغير "تحميل القوة" لزيادة الفرق المطلق لهما عن أقل فرق معنوي (L.S.D البالغ ١.٠١)

- مناقشة النتائج: The Results Discussion

فى ضوء فروض البحث ومنهجه والعينة المستخدمة واستناداً على المراجع العلمية والدراسات السابقة، وبعد عرض نتائج البحث التي تم التوصل إليها سيتم مناقشة وتفسير النتائج وفقاً لفروض البحث كالتالى :

- مناقشة الفرض الأول القائل : توجد فروق ذات دلالة عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين القياسات (القبليّة ، البعديّة ، البينيّة) للعينة قيد البحث في المتغيرات المناعية للاعبين السباحة و للاعبات الجمباز لصالح القياس البيني وذلك بالنسبة (Neutrophils ، White cell count ، Eosinophil ، Basophils ، Lymphocytes ، Monocytes) كما هو واضح في الجدول رقم (١٥) ، الجدول رقم (١٥) حيث كانت قيمة ف المحسوبة والتي أنحصرت بين (٩,٢٢٤ : ١٠,٠٤٧) ، (٤,٠٥١ : ٤,٧١٢) للاعبين السباحة و لاعبات الجمباز علي الترتيب أكبر من قيمة ف الجدولية (٣,٣٥) ، قامت الباحثة بحساب أقل فرق معنوي (L.S.D) لتحديد إتجاه دلالة الفرق كما هو واضح بالجدول رقم (١٦) للاعبين السباحة ، الجدول رقم (١٦) للاعبات الجمباز وترجع الباحثة ذلك إلي أن إستخدام برنامج تدريبي معتدل الشدة قد عزز الجهاز المناعي وظهر ذلك من خلال زيادة العدد الكلي لكريات الدم البيضاء " White cell count " وتغيير في توزيع فئاتها (Lymphocytes ، Basophils ، Eosinophil ، Neutrophils ، Monocytes) ومقاومة العدوى .

وهذا يتفق مع نتائج دراسة صبحي حسونة حسن (٢٠٠٥) والتي تشير إلى أن ممارسة الرياضة البدنية والتمارين الرياضية لها تغيير جوهري في الإستجابة المناعية ويظهر ذلك من خلال زيادة في إعداد الخلايا البيضاء وتغير في توزيع فئاتها كزيادة في معدلات خلايا نتروفيل ، واوزينوفيل ، وبازوفيل ، ومونوسايت ، كما لوحظ زيادة في خلايا لمفوسايت، ونشاطها بعد جري مسافات طويلة مع استمرار الزيادة بعد التمرين.(٢٥ : ٨٥)

كما أكد أحمد هشام عبدالمقصود سعد (٢٠١٦) ستؤدي التمارين البدنية عالية الكثافة إلى انخفاض عدد خلايا الدم البيضاء وانخفاض في جميع البروتينات المناعية. كما أن التمارين البدنية التي تصل إلى حد الإجهاد والتمارين البدنية الشاقة والمجهدة سيكون لها تأثير سلبي على كفاءة جهاز المناعة ، وستؤدي التمارين البدنية عالية الكثافة إلى زيادة ضغوط الأكسدة ، وإضعاف مضادات الأكسدة (خاصة الإنزيمات) ، حدوث زيادة ملحوظة في نسبة المألون الدهيد .
(٢ : ٧٥)

كما وضع ذلك كلاً من بينتي كلارلوند بيدرسن ، أندرس دير توفت (٢٠٠٠) خلال التمرين يتم تعبئة الخلايا ذات الكفاءة المناعية في الدورة الدموية ، يزداد تركيز " Neutrophils " أثناء التمرين ويستمر في الزيادة بعد التمرين كما يزداد تركيز الخلايا الليمفاوية " Lymphocytes " أثناء التمرين وينخفض إلى أقل من القيم الموجودة قبل التمرين ، علاوة على ذلك بعد التمرين المكثف يتم قمع وظائف الخلايا القاتلة الطبيعية والخلايا البائية ، ولكن لا يتم كبتها بعد التمرين المعتدل الشدة .
(٥ : ٢٣٩)

كما ذكر كلاً من سيلفيا أمارال غونسالفيس دا سيلفا **Sílvia Amaral Gonçalves da Silva** ، فيرونيا ساليرنو بينتو **Verônica Salerno Pinto** ، باتريسيا ماريا لورينسو دوترا **Patrícia Maria Lourenço Dutra** أنه يجب أن تكون الممارسة المنتظمة للتمارين البدنية إيجابية للصحة ، ومع ذلك يجب مراعاة معايير مثل الحجم والشدة للبرامج المقترح للحصول على أفضل النتائج ، بشكل عام فإن التمارين المعتدلة الشدة تعزز الحماية من العدوى التي تسببها الكائنات الحية الدقيقة داخل الخلايا لأنها توجه الاستجابة المناعية إلى الخلايا القاتلة الطبيعية ، على العكس من ذلك تؤدي الأنشطة عالية الكثافة إلى زيادة تركيزات السيتوكينات المضادة للالتهابات ، ويفترض أنها تقلل الضرر في الأنسجة العضلية الناتجة عن الالتهاب على الرغم من أنها قد تؤدي إلى زيادة التعرض للعدوى.
(١١ : ٢١٢)

ووضح كل من دانيال فريدنريتش **Daniel Freidenreich** ، جيف إس فوليك **Jeff S Volek** (٢٠١٢) تأثير برنامج تدريبي عالي الشدة علي الجهاز المناعي الفطري من خلال رفع

جميع الخلايا القاتلة الطبيعية ، وحيدات الخلية " **Monocytes** " ، الخلايا البيضاء المعتدلة " **Neutrophils** " بشكل واضح في الدورة الدموية وتساعد في إصلاح وتجديد الأنسجة العضلية وتعمل كخلايا داعمة من خلال السيتوكين " **Cytokine** " بينما تظهر خلايا الجهاز المناعي التكيفي والخلايا التائية والبائية حجم إستجابة أقل بكثير ، وأن التغيرات في إعادة توزيع الكريات البيضاء تتبع نمط وحجم شدة التمرين . (٦ : ٢٥)

كما أكد كلاً من ماتيوس بالينسكي دا سيلفيرا **Matheus Palinski da Silveira** ، **Kimberly Kamila da Silva Fagundes** ، وأخرون (٢٠٢٠) أن ممارسة التمارين البدنية تعمل كمعدل لجهاز المناعة أثناء وبعد ممارسة الرياضة البدنية ، يتم إطلاق السيتوكينات المؤيدة والمضادة للالتهابات ، ويزيد دوران الخلايا الليمفاوية ، مثل هذه الممارسة لها تأثير على إنخفاض معدل الإصابة وشدة الأعراض والوفيات في حالات العدوى الفيروسية التي لوحظت لدى الأشخاص الذين يمارسون نشاطاً بدنياً بانتظام ، ويجب مراعاة التنفيذ الصحيح للبرنامج التدريبي المقترح لتجنب الضرر .

تُعطى الاستجابة الأولية بشكل أساسي عن طريق النوع الأول من الإنترفيرون (IFN-I) ، الذي يدفع عمل الخلايا الليمفاوية ، متبوعاً بعمل الخلايا الليمفاوية كما لوحظ قمع استجابة (IFN-I) في COVID-19 ، تقوي ممارسة الأنشطة البدنية جهاز المناعة ، مما يشير إلى فائدة في الاستجابة للأمراض المعدية الفيروسية. وبالتالي ، يُقترح الممارسة المنتظمة ذات الكثافة الكافية كأداة مساعدة في تقوية جهاز المناعة وإعادته لـ COVID-19 . (٩ : ٨)

٢/٢/٤ مناقشة الفرض الثاني القائل : توجد فروق ذات دلالة عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين القياسات (القبلية ، البعدية ، اليبينية) للعينة قيد البحث في المتغيرات البدنية للاعبين السباحة لصالح القياس البعدي وذلك بالنسبة (القدرة العضلية ، المرونة ، التحمل ، التوافق) كما هو واضح في الجدول رقم (١٥) حيث كانت قيمة ف المحسوبة والتي أنحصرت بين (٤,٠٥١ : ١٧,٥٧٧) أكبر من قيمة ف الجدولية (٣,٣٥) ، قامت الباحثة بحساب أقل فرق معنوي (L.S.D) لتحديد إتجاه دلالة الفرق كما هو واضح بالجدول رقم (١٦) ويرجع الباحثين ذلك إلي أن هذا التحسن في متغيرات الدراسة في القياس البعدي يرجع إلى تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح المخطط والقائم على أسس علمية متبعة مبادئ التدريب الرياضي العلمية الحديثة في تنمية القدرات البدنية .

هذا وتتفق هذه النتائج مع نتائج محمد عبد الرحمن محمد (٢٠١٠) في ان استخدام تدريبات الوسط المائي اصبح الان واحد من اساليب التدريب الحديث علي مستوي العالم لما لة من

تأثيرات وإسهامات كبيرة في تحقيق اللياقة البدنية الكافية .
(٤ : ١٩٦)

كما أكد ذلك **ميتشل Mitchell** (٢٠٠٧) أن استخدام الوسط المائي في التدريب له تأثير إيجابي علي تحسين المتغيرات البدنية المتمثلة في (التحمل ، والقدرة العضلية ، والمرونة والتوافق) بشكل خاص وعلوي اللياقة البدنية بشكل عام .
(٩ : ٤٥)

كما بين **محمد عبد الرحمن** (٢٠١٠) أن استخدام التدريبات النوعية للعضلات العامة يساعد علي تحسين القدرات البدنية وتحسين المسارات الحركية وسرعة تعلم الأداء الصحيح .
(٤ : ٨٦)

وأكد **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** (٢٠١١) أن الإعداد البدني نسبة يجب أن تتراوح بين ١٥ : ٣٠% من زمن التدريب لدي معظم السباحين كما أن متغيرات المرونة والتحمل والقدرة العضلية تعتبر من اهم العناصر التي يتم التركيز عليها خلال التدريب الارضي خارج الماء ، وأن تدريبات المرونة مستمرة طوال الموسم ، ويتم تحديد حجم الإنجاز في معظم الألعاب الرياضية وفقاً لمستوي السرعة وتحمل القوة ، وتعتبر القدرة العضلية من أهم المتغيرات التي لها تأثير مباشر على مستوي الإنجاز الرقمي في السباحة ومن العناصر الرئيسية للوصول إلى المستويات العليا .
(١ : ٤١)

- مناقشة الفرض الثالث القائل : توجد فروق ذات دلالة عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين القياسات (القبلية ، البعدية ، البينية) للعينة قيد البحث في المتغيرات البدنية للاعبات الجمباز لصالح القياس البعدي وذلك بالنسبة (الرشاقة ، المرونة ، القوة ، القدرة العضلية ، التوافق) كما هو واضح في الجدول رقم (١٥) حيث كانت قيمة ف المحسوبة والتي أنحصرت بين (٧,٣٢١ : ٦٢,٥٤٤) أكبر من قيمة ف الجدولية (٣,٣٥) ، قامت الباحثة بحساب أقل فرق معنوي (L.S.D) لتحديد إتجاه دلالة الفرق كما هو واضح بالجدول رقم (١٦) ويرجع الباحثين ذلك إلي أن هذا التحسن في متغيرات الدراسة في القياس البعدي يرجع إلى إنتظام العينة في حضور التدريبات البدنية والإلتزام بالبرنامج الموضوع لهم وأن البرنامج التدريبي موضوع علي أساس علمي ويتبع مبادئ التدريب الرياضي العلمية الحديثة في تنمية القدرات البدنية.

وفي هذا الصدد يؤكد **صبحي حسونة حسن** (٢٠٠٥) أن الإعداد البدني الجيد يعد من أهم مقومات النجاح خاصة في أداء الأنشطة الحركية حيث أنه يهدف إلى تطوير قدرات الفرد الرياضي أو غير الرياضي نفسياً ووظيفياً كما يقوم علي تحسين ورفع مستوى قدراته البدنية والحركية ليتمكن من الوصول لأعلى المستويات . (٣ : ٥٢)

كما أن نتائج التحسن في القدرات البدنية الخاصة بالقوة والمرونة تتفق مع دراسة إيمان حسن (٢٠٠١) حيث أكدت أن البرنامج التدريبي له أثر إحصائي علي مكوني القوة والمرونة بين نتائج الإختبارات القبلية والبعديّة كما ساهم البرنامج المقترح في تطوير أداء الجمناستيك . (١٢ : ٦٣)

الاستنتاجات والتوصيات:

The Conclusions And The Recommendations

الاستنتاجات : The Conclusions

في ضوء منهج وأهداف وأدوات البحث والعينة التي أجريت عليها الدراسة ومن واقع النتائج والمعالجات الإحصائية توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالية:

أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقترح المطبق علي عينتي البحث عن حدوث تحسناً معنوياً علي متغيرات الجهاز المناعي (Neutrophils ، White cell count ، Monocytes ، Lymphocytes ، Basophils ، Eosinophil) لصالح القياس البعدي .

أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقترح المطبق علي لاعبي السباحة عن حدوث تحسن في المتغيرات البدنية (القدرة العضلية ، المرونة ، التحمل ، التوافق) لصالح القياس البعدي .

أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقترح المطبق علي لاعبات الجمباز عن حدوث تحسن في المتغيرات البدنية (الرشاقة ، المرونة ، القوة ، القدرة العضلية ، التوافق) لصالح القياس البعدي .

أثناء ممارسة التمارين الرياضية المنتظمة تنخفض الإستجابات الإلتهابية وهرمونات التوتر ، وفي المقابل تزداد الخلايا الليمفاوية ، والخلايا القاتلة الطبيعية ، الخلايا البائية غير الناضجة ، والخلايا الوحيدة وبالتالي هناك تحسن في اليقظة المناعية ، وكذلك إنخفاض في عملية الإلتهاب الجهازية ، وهي عوامل تؤكد أن النشاط البدني المنتظم يساعد علي تحسين الجهاز المناعي .

تشمل فوائد التمرين المنتظم ومستويات الشدة المنتظمة لجهاز المناعة زيادة اليقظة المناعية وتحسين الكفاءة المناعية مما يساعد في السيطرة علي مسببات الأمراض ، وما له من تأثيرات إيجابية أخرى فيما يتعلق بالوقاية من زيادة الوزن أو تقليلها ، وزيادة التكيف البدني والقلب والرئة ، وأيضاً كيف يمكن للنشاط البدني الكافي أن يساعد في الإستجابة المناعية للكائن الحي ضد " COVID-19" الجائحة التي يعاني منها جميع شعوب العالم في الوقت الراهن .



- ستكون الدراسات المستقبلية تعمق العلاقة بين النشاط البدني والإصابة بالفيروسات بما في ذلك تأثير التدريب علي الإضرابات الإستقبالية والمناعة الموجودة في COVID-19 .

التوصيات Recommendations

في ضوء الإجراءات التي تمت في هذه الدراسة وفي حدود عينة البحث المختارة وإستناداً إلى النتائج التي آلت إليها هذه الدراسة يمكن أن نوصي بما يلي :

- زيادة المراقبة المناعية ضد العدوي كآلية مسؤولة عن تحسين الإستجابة المناعية المتعلقة بالتمارين البدنية ، النشاط البدني ذو الكثافة المتوسطة هو المسؤول عن توفير زيادة المضاد للفيروسات.

- ضرورة الإهتمام بممارسه الرياضات بمختلف أنواعها وخاصة الرياضات التي تؤثر علي القدرات البدنية وتحسين اللياقة البدنية التي تناسب جميع الأعمار السنيه ومدى أهميتها في الوقايه من الأمراض .

- ضرورة الإهتمام بتمرينات الاطلاات قبل وبعد التمرين لما لها من تأثير إيجابي علي العضلات والأوعيه الدمويه .

- وضع سلسلة من الإجراءات الوقائية للمحافظة علي صحة أبنائنا.



- قائمه المراجع

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، حازم حسين سالم (٢٠١١) : الإتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة ، سباحة المياة المفتوحة ، الإستشفاء ، التغذية ، خطط الإعداد طويل المدى ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٢. أحمد هشام عبد المقصود سعد (٢٠١٦) : تأثير التدريبات المرتفعة الشده علي بعض المتغيرات المناعية والشوارد الحرة وعلاقتها بوظائف الجهاز التنفسي لدي الرياضيين (رسالة دكتوراة ، جامعة المنصورة).
٣. صبحي حسونة حسن (٢٠٠٥) : وضع إستراتيجية التدريب والمنافسة بدلالة بعض الإستجابات المناعية والتغيرات البيوكيميائية (رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة الأسكندرية)
٤. محمد عبد الرحمن محمد مجر (٢٠١٠) : تاثير برنامج تدريبي نوعي لتنمية القوة المميزة بالسرعة داخل الماء علي بعض المتغيرات الكيناميتكية والمستوي الرقمي لسباحي الفراشة رسالة دكتوراة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة المنصورة.

5- Bente Klarlund Pedersen, Anders Dyhr Toft (2000) : Effects of exercise on lymphocytes and cytokines , p 246 (264.full).

6- Daniel Freidenreich , Jeff S (2012) : Immune Responses to Resistance Exercise .

7- Kim Moscatello, Ph.D, Tiffany L. Alley, Ph.D, Kim Moscatello, Ph.D (2016) : Immunology and Microbiology, College of Osteopathic Medicine , Lincoln

8- Matheus Pelinski da Silveira , Kimberly Kamila da Silva Fagundes , Matheussystem against COVID-19, an integrative review of the current literature, University of Oeste Paulista (UNOESTE), Presidente Prudente, Brazil.

9- Mitchell,T(2007): PNF in the pool .AKWA Magszine the Aquatic Exercise Association Publication, August/September ,vol21,no p 44-45.

10- Veljkovic (2016) : Impact of gymnastics program on health- related fitness in adolescent pupils.

11- Sílvia Amaral Gonçalves , Verônica Salerno Pinto , Patrícia Maria Lourenço Dutra (2012) : Effect of exercise on the Immune system : Response , Adaptation and cell signaling , Rev Bras Med Esporta – Vol. 18, No 3 – Mai/Jun.

- الشبكة الدولية للمعلومات :

12- <http://bjsm.bmj.com>

13- <https://www.immunology.org/public-information/what-is-immunology>



جامعة بنها

BENHA UNIVERSITY
Learn Today ... Achieve Tomorrow

جامعة بنها - كلية التربية الرياضية - مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة
