الرقم الدولي
ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

تأثير منهج مقترح للياقة الصحية على بعض متغيرات الجهاز التنفسي ومضادات الأكسدة لدى بعض ممارسات اللياقة البدنية

أ.د خالد حمدان آل مسعود
kmasoud@taibahu.edu.sa
أ. م. د نبراس معروف الجلبي
nghalabi@taibahu.edu.sa
جامعة طيبة / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث

توهجت الدراسة إلى وضع منهج للياقة الصحية لمجموعة من المتطوعات المشاركات في برنامج للياقة الصحية / نادي المحطة الرياضي/عمان ، للفئة العمرية (20 – 22 سنة)، بالإضافة إلى معرفة تأثير المنهج المعد على متغيرات الجهاز التنفسي (السعة الحيوية) السعة الحيوية القسرية ، والزفير القسري بالثانية الواحدة (FEV1 , FVC , VC) وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته طبيعة مشكلة البحث، كما اعتمدت عينة عمدية من المتطوعات لممارسة اللياقة الصحية بلغ عددهن (22) لاعبة اثنان خضعن للتجربة الاستطلاعية و (10) لاعبات للمجموعة التجريبية و (10) لاعبات للمجموعة الضابطة بالإضافة إلى ذلك تم استخدام عدة اختبارات لأدوات ووسائل تنفيذ إجراءات البحث للمنهج المعد ولمدة ثمانية أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية ، زمن الوحدة التدريبية (60 د) وعند إجراء الاختبارات القبلية والبعدية تم الحصول على النتائج والإحصائيات وإزاء ذلك تم التوصل إلى عدة استنتاجات كان أهمها:

حصول تطور في قيم وظائف الرئة (FEV1,FVC,VC) وفي قيمة مضادات الأكسدة (الكاتلاز).

وان مدة ثمانية أسابيع ولثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع وبشدة (50 – 70 %) من قابلية الممارسات لبرنامج اللياقة الصحية أدت إلى تحقق مستوى عال من اللياقة الصحية

الكلمات المفتاحية : اللياقة الصحية، متغيرات وظيفية للجهاز التنفسي، مضادات الأكسدة (الكاتلاز).

Research Extract

" The impact of a proposed approach to health fitness on some respiratory variants and antioxidants in some fitness practices" The study was conducted to develop a health fitness curriculum for volunteers participating in health fitness programs/ AL-Muhatta youth club/ Amman aged 20-22 years in addition to knowing the impact of the prepared curriculum on respiratory variables (vital capacity) forced vital capacity, and forced exhalation per second (FEV1, FVC, VC) and the researchers used the curriculum experimental method, they also used intentional sample of female volunteers to practice health fitness 22 female players,

two players who underwent the exploratory experiment, 10 players for the experimental group and (10) players of the control group. And means to implement the research procedures method prepared for eight weeks with three training units and the time of the unit (60 min) and when conducting tribal and dimensional tests the results were obtained and a statistical cot, and several conclusions were reached, the most important of which were: 1. Evolution in lung function values (FEV1, FVC, VC) and the value of antioxidants (catalase) (60 minutes per unit time) 2. Duration for eight weeks and for three training units intensity (50-70%) The viability of fitness practices program achieves a high level of health fitness

Keywords: Health Fitness, Functional Variables, Antioxidants.

1. المقدمة

لم تقف ممارسة النشاطات الرياضية لأغراض تحقيق الأداء الجيد أو الانجاز الرياضي في عالم اليوم وقد اخذ موضوع الاهتمام بالجانب الصحي البدني الكثير من قصص الباحثين والعلماء في الأوساط الأكاديمية والعملية وصولاً إلى عالمنا هذا الذي ربط التواجد في البيت والجلوس في العمل لفترات طويلة سيذهب بالرجال والنساء على حد سواء إلى جملة من الإمراض أولها الإمراض القلبية والسكر وضغط الدم وضيق التنفس وما إلى ذلك مما حدا بالكثير من المؤسسات الدولية للحد من المخاطر التي تنتج عن عدم ممارسة النشاط البدني فضلاً عن نشر مفاهيم اللياقة والتي قد تكون معدومة في بعض الدول وخاصة النامية منها (أمد، 21,2015) ولهذا انصبت الدراسات حول أهمية ممارسة اللياقة البدنية وخصوصاً النساء إذ بينت دراسة (Lepetal – 2008) التي أجريت على (73000 إلف) رجل وامرأة على مدار (20 سنة) حدوث نسبة ضياع تصل بين (16 – 18 %) بسبب قلة ممارسة النشاط الرياضي(Raoni da (Conceição et all. وهذا يحفزنا هنا إلى نشر ثقافة اللياقة البدنية وخصوصاً لمن هم في زيادة بالوزن إذ إن زيادة الوزن تعني إمراض القلب وفي نفس الوقت ستهلك مستقبلات الخلايا في الأنسجة مما يؤدي إلى الإمراض المزمنة وخصوصاً تصلب الشرايين الذي يعد من الإمراض الصامتة التي تفاجئ المرأة أو الرجل على حد سواء بأعراض تكشف فجأة. (حياة،251,2009) حيث عرفت منظمة الصحة العالمية اللياقة المرتبطة بالصحة بأنها " العلاقة بين جرعة النشاط البدني والاستجابة المتمثلة في الفوائد الصحية، أي تكرار النشاط البدني ومدته وشدته ونوعه ومقداره الكلي المطلوب لتعزيز الصحة والوقاية من الإمراض ير السارية", من هنا جاءت أهمية البحث والتي تكمن في الحد من إمراض العصر وطريقة متابعة برامج اللياقة البدنية والعمل بها من قبل المرأة حفاظاً على صحتها وصحة مجتمعها(فاضل مذكور كامل و عامر فاخر شغاتي، 2011،). إما مشكلة البحث: من خلال رؤية المجتمعات الدولية نرى إن أكثر هذه المجتمعات في هذه الفترة في حيره من أمرها حتى أنها أصبحت ترى الموت في كل ساعة دون وجود سبب واضح يذكر أو سابق إنذار وقسم أخر يتفا جئ بالأمراض دون سابق ذكر

وإذا ما أراد علاجها سيجد نفسه في خانه ضيقة لأسباب منها بيئية ومنها وراثية وخلقية ، فلم نتعلم يوماً إن نعمل بثقافة محاكاة الجسد والتفتيش والتفحص لقد تركناها وفي النتيجة بدأنا ألان نحصد ثمرة ترك الجسد والتي تؤدي إلى مجموعة من الإمراض بسبب عدم الحركة

(Allawi, Mohammed Hassan. And Abdel Fattah, Ahmed Abul-Ela.)

من هنا جاءت مشكلة البحث في متابعة شريحة من المتطوعات لممارسة برنامج لياقة صحي ونشر الثقافة فيما بينهم لممارسة اللياقة البدنية وذلك لتلافي إمراض العصر والحصول على الصحة بالمستوى المطلوب لمقاومة ظروف الحياة ومن ثم الاستمرار في العمل وتحقيق مستوى في أداء العمل سواء كان في البيت أو في العمل أو ممارسة الحياة الجامعية. وهدف البحث إلى وضع منهج مقترح للياقة الصحية. ومعرفة تأثير منهج اللياقة الصحية على بعض متغيرات الجهاز التنفسي لدى ممارسة اللياقة البدنية. ومعرفة تأثير منهج اللياقة الصحية على بعض متغيرات مضادات الأكسدة لدى ممارسة اللياقة البدنية. إما فروض البحث فقد افترض الباحثان بوجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البعدية عما عليه في القبلية لمتغيرات الجهاز التنفسي المعتمدة في الدراسة. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البعدية عما عليه في القبلية لمتغيرات مضادات الأكسدة المعتمدة في الدراسة.

2. منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التدريبي كونه (يتميز عن غيره من المناهج بقدرته على التحكم والسيطرة والضبط في مختلف العوامل التي يمكن إن تؤثر في السلوك المدروس **(هزاع بن محمد هزاع،2009، ص74)**.

2-2 عينة البحث: تم استخدام عدد من المتطوعات للمشاركة في برنامج اللياقة الصحية المنتخب في هذه الدراسة بعدد (22 لاعبة من المشتركات في نادي المحطة) تراوحت أعمارهن بين (20 – 22 سنة) إما أوزانهم فتراوحت بين (57 كغم) ومتوسط أطوالهم (166 سم) وقد استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذو المجموعة الضابطة والتجريبية، عشرة لاعبات للضابطة وأخرى بنفس العدد تجريبية واثنان من الطالبات خضعوا للتجربة الاستطلاعية.

2-3 الادوات والوسائل والأجهزة المستخدمة في البحث:

الملاحظة والتجريب، المصادر العربية والأجنبية، استمارة المعلومات وشبكة الانترنيت، مختبر تحليل إنزيم الكاتالاز، متطلبات مواد التحليل، جهاز فحص وظائف الرئة (spiro palm).

2-4 الاختبارات المستخدمة في البحث:

2-4-1 اختبار إنزيم الكاتالاز (catalase): بما إن اللياقة الصحية تتطلب أوكسجين بصورة مستمرة فأن اختبار إنزيم الكاتالاز سيساهم في تحويل بيروكسيد الهيدروجين إلى ماء و اوكسيد وسيكون هذا الاختبار هو لبيان إمكانية نشاطه كمضاد للأكسدة في أنسجة جسم الإنسان (Chaparzadeh N. D. Amico ML, Khavari-Nejad R. Navari-izzo F.(2004)

حيث إن مضادات الأكسدة هي موجودة أصلا في الجسم كالكاتالاز وتم العمل هنا للكشف عن قيم هذه المضادات بتأثير الجهد البدني ولأجل الحصول على قيمة هذا الاختبار تم سحب (cc2) من العينة من قبل المختص وتحول عن طريق محفظة خاصة إلى المختبر الطبي للحصول على قيمة هذا الإنزيم وقد راعى الباحث توحيد الظروف في الاختبارات القبلية والبعدية.

2-4-2 اختبار وظائف الرئة: (هزاع،2009,433) قبل إن يقوم الفريق المختص باختبار وظائف الرئة (السعة الحيوية (VC)، السعة الحيوية (القسرية FVC)، الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى FEV per second يقوم بتهيئة قياس السعة وظائف الرئة بتهيئة جهاز (Spiroplam) ثم تقوم المختبرات بتأدية متطلبات الحصول على النتيجة.

2-5 التجربة الاستطلاعية: أجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 10 / 9 / 2020 على اثنين من المشاركات وكانت الغاية منها تلافي المشكلات والأخطاء التي يمكن إن تقع على التجربة الرئيسية إضافة إلى حصر الزمن اللازم للاختبار والتعرف على إمكانية تطبيق الاختبار من قبل عينة الدراسة بالإضافة إلى تحديد حجم الجهد المستخدم (5 كم/س) بما يتناسب مع عينة البحث.

2-6 الاختبار القبلي: أجريت الاختبارات القبلية بتأريخ 15 / 9 / 2020 بعد إن تم الاستفادة من التجربة الاستطلاعية وتمت الاختبارات بسحب الدم لـ (CC2) بعد الجهد مباشرة إذ يتم الجهد على الجهاز السير المتحرك (Tradmail) وبسرعة 5 كم/ساعة ولمدة 3دقائق ثم تسحب عينة الدم وتحفظ وتنقل الى المختبر للحصول على قيم (إنزيم الكاتلاز) ولكي لا تؤثر على نفسية المشاركات تم قياس وظائف الرئة عن طريق جهاز (Spiropalm) إذ طبقت جميع الاختبارات في الساعة الرابعة عصراً.

2-7 المنهج الصحي: من اجل منح القيمة الثقة في الاستمرار باللياقة الصحية وضع المنهج لعينة المنهج على الأسس العلمية ومراجعة الدراسات في هذا المجال وكما يلي:

أولا: مراعاة المستوى العام لعينة البحث.
ثانياً: الإمكانات المتوفرة وكيف يمكن تنسيقها والاستفادة منها.

ثالثاً: فحص العينة للتأكد من خلوهم من الإمراض.

رابعاً: المدة الزمنية لتطبيق المنهج من تاريخ 20 / 9 / 2020 ولغاية 23 / 11 / 2020.

خامساً: عدد الوحدات التدريبية ثلاث وحدات أسبوعياً.

سادساً: زمن الوحدة التدريبية (60 دقيقة).

سابعاً: استخدمت طريقة التدريب المستمر إلى المنخفض الشدة في الوحدات التدريبية

ثامناً: استخدام أجهزة مختلفة للتأثير بالقدرات الفنية الوظيفية (بايسكل اركومتر، تريد ميل، دمبلصات قليلة الوزن، جهاز مالتي جيم) بالإضافة إلى تاباتا الإيروبيك.

تاسعاً: الشدة التدريبية المستخدمة 50 – 70 % من قدرة الممارسة.

عاشراً: تراقب العينة بصورة مستمرة لمعرفة إمكانية الانتقال بالحمل.

2-8 الاختبارات القبلية: بعد الانتهاء من المنهج الصحي تم إجراء الاختبارات البعدية بتأريخ 23 / 11 / 2020 وقد أجريت نفس الخطوات والظروف التي أجريت في الاختبارات القبلية.

2-9 الوسائل الإحصائية: تم استخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) لمعالجة نتائج البحث.

3. عرض وتحليل نتائج البحث ومناقشتها:

3-1 عرض وتحليل المتغيرات الوظيفية التنفسية الرئوية ومناقشتها:

جدول (1)

يبين المعالم الإحصائية للمتغيرات الوظيفية التنفسية الرئوية لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية للعينة الضابطة

المعالم الإحصائية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فرق الأوساط الحسابية	فرع	قيمة T المحسوبة	القيمة الدالة	الدلالة الإحصائية
المتغيرات	س 1	ع 1	س 2	ع 2					
السعة الحيوية VC لتر	3.39	0.07	3.81	0.08	0.42	0.21	2.01	0.09	غير مستوي
السعة الحيوية القسرية FVC	3.15	0.05	3.35	0.10	0.20	0.19	1.036	0.06	غير مستوي
الزفير القسري بالثانية الواحدة لتر FEV 1	2.82	0.027	3.04	0.063	0.23	0.1	2.30	0.067	غير مستوي

* معنوي عند قيمة > 0.05

3 – 2 – عرض وتحليل نتائج مضادات الأكسدة (الكاتالاز):

(جدول 2)

المعالم الإحصائية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فرق الأوساط الحسابية	فرع	القيمة + المجموعة	القيمة الدالة	الدلالة الإحصائية
المتغيرات	س 1	ع 1	س 2	ع 2					
السعة الحيوية VC لتر	3.437	0.08	4.655	0.07	1.218	0.32	3.85	0.00	مستوي
السعة الحيوية القسرية FVC	3.19	0.10	4.123	0.16	0.93	0.25	3.70	0.00	مستوي
الزفير القسري بالثانية الواحدة لتر FEV 1	2.917	0.06	3.87	0.04	0.953	0.32	2.95	0.01	مستوي

يبين المعالم الإحصائية للمتغيرات الوظيفية التنفسية الرئوية لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية للعينة التجريبية

جدول (3)

يبين المعالم الإحصائية لمتغير مضادات الأكسدة (الكاتالاز) لدى عينة البحث الضابطة

المعالم الإحصائية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف ع	قيمة + المحسوبة	القيمة الدالة	الدلالة الإحصائية
المتغيرات	س 1	ع 1	س 2	ع 2					
الكاتالاز	7.09	0.33	7.03	0.31	0.087	0.088	0.98	0.08	غير مستوي

جدول (4)

يبين المعالم الإحصائية لمتغير مضادات الأكسدة (الكاتالاز) لدى عينة البحث التجريبية

المعالم الإحصائية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف ع	قيمة T المحسوبة	القيمة الدالة	الدلالة الإحصائية
المتغيرات	س 1	ع 1	س 2	ع 2					
الكاتالاز	7.02	0.19	0.03	0.12	0.99	0.25	3.9	0.32	

3-3 عرض نتائج متغيرات البحث للعينة الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية

جدول (5)

يبين المعالم الإحصائية لمتغيرات البحث في الاختبارات البعدية لدى العينة الضابطة والتجريبية

المعالم الإحصائية	الضابطة الاختبار القبلي		التجريبية الاختبار البعدي		ف	ف ع	القيمة T المحسوبة	القيمة الدالة	الدلالة الإحصائية
المتغيرات	س 1	ع 1	س 2	ع 2					
السعة الحيوية VC لتر	3.81	0.08	4.655	0.07	0.845	0.33	2.56	0.030	معنوي
السعة الحيوية القسرية FVC	3.35	0.10	4.12	0.16	0.77	0.32	2.41	0.030	معنوي
الحجم الزفيري القسري بالثانية الواحدة لتر 1 FEV	3.046	0.063	3.86	0.039	0.814	0.33	2.46	0.00	معنوي
إنزيم الكاتالاز	7.003	0.31	6.03	0.12	0.973	0.27	3.6	0.00	معنوي

*** مناقشة النتائج:**

من خلال الاطلاع على نتائج العينة الضابطة والتجريبية في متغيرات وظائف الرئة في الجدول (1) و (2) و (3) و (4) و (5) وخصوصاً في الاختبارات البعدية جدول (5) نرى تفوق المجموعة التجريبية عن الضابطة في جميع متغيرات البحث ويفرد الباحث سبب هذه الفروق إلى نظامية المنهج الصحي لدى عينة البحث بالإضافة إلى محتواه من حيث زمن الوحدة التدريبية إذ إن وجود الأجهزة ساهم في تشويق العينة إلى استمرارية العمل بها وذلك بسبب إنتاجية العمل التي تتم من خلالها وتأثيرها على أجهزة ووظائف الجسم وخصوصاً الوظائف التنفسية فالمنهج الصحي من وجهة نظر الباحث ساهم في المرونة بين عضلات الإضلاع وكذلك في قوة عضلات القفص الصدري وتوسع العمل فيه وهذا ما أكده (مصطفى محمد نور،2012، 64) من إن (التدريب الرياضي يؤدي إلى ظهور بعض مظاهر التكييف في تركيب وظائف الرئتين حيث يزداد مسطح الشعيرات الدموية مما يؤدي إلى زيادة سعة عمليات تبادل الغازات وتتضاعف هذه التكيفات إذا ما بدأ الفرد بالتدريب مبكراً).

ويضيف (هايس،2005) من إن تدريبات التحمل توحي إلى تحسن وظائف الرئة عن طريق زيادة قوة وتحمل عضلات ما بين الضلوع وعضلات الحجاب الحاجز وتحسين هواء التنفس (TV) وزيادة قدرة العضلات على دفع الهواء خارج الرئتين ومن ثم زيادة السعة الحيوية (Hayes F, Ther complete guide to gloss training, London, A – B blank, 2001)

إما فيما يخص تفسير إنزيم الكاتالاز فالباحث يرى انه كان له دوراً كبيراً في التخلص من الجذور الاوكسيجينية التي تتولد جراء عمليات التنفس الهوائي اي عند التدريبات المستمرة المنخفض الشدة لحدود (140 – 160 ض/د) .(Abdul-Hussein, Do alfaqar Saleh. (2008

ولهذا نرى انه كانت نتائجه معنوية للعينة التجريبية عنه في الضابطة والسبب هو انه تأدية التمرينات كان بصورة منتظمة وصحيحة مما ساهم في تشغيل المجاميع العضلية معظمها مع مراعاة عدد التكرارات للتمرين وشدة التمرين وأوقاته وأيضا أوقات الراحة فيحدث تنمية للياقة الوعائية القلبية التنفسية باستخدام تمرينات الايروبك الوسائل التدريبية فضلاً عن إن إنزيم الكاتالاز يعد أهم احد الأنظمة الخلوية المضادة للأكسدة والتي تعمل على كنس بقايا الأوكسجين الأحادي للإنزيمات ولها دور فعال في وقاية الجسم من التأثير المدمر للجذور الحرة التسارع وفي انخفاض الكاتالاز سيكون الجسم في قمة لياقته ومقاومته لكل ما يصيب خلايا وأنسجة الجسم من معوقات للأداء البدني ومن ثم الجانب الصحي وذلك لأن (إنزيم الكاتالاز يلعب دوراً محورياً في حماية

الخلايا من تأثير المادة السامة وذلك من خلال أكسدتها وبالتالي تنشيط فعاليتها(Chaparzadeh N. D. Amico ML, Khavari-Nejad R. Navari-izzo F.(2004).

4. الخاتمة:

لمنهج اللياقة الصحية بواقع (24) وحدة تدريبية وبزمن (60) دقيقة يؤدي إلى تحقيق مستوي جيد جداً من اللياقة الصحية. وشدة التمرين بين (50 – 75%) من قابلية اللاعبة يؤثر بشكل كبير على مستوى اللياقة الصحية لدى عينة البحث. وحققت القدرات الوظيفية للرئة (السعة الحيوية والسعة الحيوية القسرية وحجم الزفير القسري بالثانية) نتائج عالية المستوى لدى عينة البحث. وحققت مضادات الأكسدة المتمثلة بـ (الكاتالاز) دوراً مهماً في تحقيق اللياقة الصحية في جسد اللاعبات. **إما التوصيات كانت كالأتي:** اعتماد شدة ومدد زمنية أخرى لمعرفة مدى التأثير على مستوى اللياقة الصحية لدى فئات أخرى من المجتمع. وإجراء دراسة على عينات من أعمار مختلفة أخرى. واختبار متغيرات وظيفية ومضادات أكسدة أخرى عند تطبيق المنهج الخاص بتدريب اللياقة الصحية.

المصادر والمراجع العلمية:

- أمد سرمد عبد المنعم:قياس مستوى النشاط البدني باستعمال استبانه ((IPAQ ونسبة بعض الإمراض المزمنة لدى تدريسي جامعة بغداد الذكور.(رسالة ماجستير،كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة،جامعة بغداد.2015).
- حياة السودان إبراهيم عثمان:الفسيولوجيا علم وظائف الإحياء المقارن.(مؤسسة شباب الجامعة،الإسكندرية،2009)
- مصطفى محمد نور:تأثير تمرينات الخطو على تحسين الحالة الوظيفية للجهاز التنفسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.(المجلة العالمية للتربية البدنية والرياضية بالهرم،جامعة حلوان،العدد،2012).
- هزاع بن محمد هزاع:فسيولوجيا الجهد البدني،الأسس النظرية والإجراءات المعملية،للقياسات الفسيولوجية،ج1.(الرياض،المملكة العربية السعودية،دار جامعة الملك سعود للنشر الفني،2009).

- مذكور،كامل فاضل وشغاتي، عامر فاخر.(2011):اتجاهات حديثة في تدريب التحمل، القوة، الإطالة، التهدئة.ط1.(مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،عمان،الاردن).
- مفتي،ابراهيم حماد(2004):اللياقة البدنية طريق الصحة والبطولة الرياضية.(دار الكتاب العربي القاهرة، جمهورية مصر العربية).
- Abdul-Hussein, Do alfaqar Saleh. (2008). The impact of the - proposed training program on some physical and functional variables during the preparation of the rulers of the football first class, (9), 7the University of Baghdad, ،contemporary sports magazine Baghdad, Iraq.
- Allawi, Mohammed Hassan. And Abdel Fattah, Ahmed Abul-Ela.(2000). Physiology of sports training, the first edition, Cairo: Dar Al Arab Thought.
- Chaparzadeh N. D. Amico ML, Khavari-Nejad R. Navari-izzo F.(2004). Antioxidative response of Calendula officinalis under salinity condtion . plant Physiology &Biochemistry 42:695-701.
- Hayes, F, Ther complete guide to gloss training, London, A – B blank, 2001.
- Raoni da Conceição et all :Effects of Pre-Exercise Activities on Progressive Cycling Test Performance and Autonomic Response, journal of american of exercise physiologists, Volume 17,Number 5,October2014,P85.