تأثير استخدام السترة الحرارية في بعض المتغيرات البايوكيميائية لدى اللاعبين الشباب لكرة القدم الصالات

م. حيدر عبدعلي حمزة م.م افتخار مطر باقر
جامعة الكوفة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث باللغة العربية

هدف دراسة البحث :الى التعرف على تأثير استخدام السترة الحرارية على بعض المتغيرات البايوكيميائية لدى لاعبي كرة القدم الصالات اما فرض البحث فهو هنالك تأثير للسترة الحرارية على بعض المتغيرات البايوكيميائية لدى لاعبي كرة القدم الصالات . اما منهجيه البحث فتمثلت باستخدام المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة في حين تمثل مجتمع البحث بلاعبي منتدى شباب الكوفة لكرة القدم للصالات والبالغ عددهم 16 لاعب وتم اختيار عينة منهم بواقع 12 لاعب وبالطريقة العمدية اي بنسبة 75% وقد استخدم الباحثان البرنامج الاحصائي ال spss في استخراج نتائجهم اما اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحثان فهي :-

1- انخفاض في مستوى ضغط الدم الانبساطي بنسبة كبيرة .

2- ارتفاع ضغط الدم الانقباضي نتيجة نقص السوائل في الجسم .

3- اما ال (ph) ونسبة السكر في الدم فلم يظهر هناك تأثير للسترة الحرارية على هذين المتغيرين.

وفي ضوء الاستنتاجات التي حصل عليها الباحثان يوصي بالاتي.

1- عدم استخدام السترة الحرارية لما لها من تأثير سلبي على اجهزة الجسم الحيوية نتيجة لفقدان كميات كبيرة من السوائل وبصورة سريعة .

2-اجراء دراسات مشابهة على متغيرات اخرى.

The Effects of Using Thermal Jacket in Some biochemical Variables Among Futsal Young Players

Haider Abdul Ali Hamza Iftikhar Mottar Baqer
College of Physical Education and Sports Science, Kufa university

The research aims to: Identify the effects of using thermal jacket on some biochemical variables among futsal young players. While, the study hypothesized a positive effects of using thermal jacket on some biochemical variables among futsal young players.

However, the researchers used the experimental approach (single group design) with pre and post-tests. The research population involved (16) players of Kufa youth center for Futsal. Twelve players have been chosen non randomly as a main subjects for this research at a rate of (75%). In addition, for the statistical procedures an SPSS have been used to get the results.Nevertheless, the research results showed:

1. **Decrease in diastolic blood pressure by a large margin level.**
2. **Systolic hypertension as a result of lack of fluid in the body.**
3. **For the (PH) and the percentage of sugar in the blood, there is no effect of thermal vest on these two variables.**

Based on these results, the researcher recommended that:

1. **Non-use of thermal jacket because of its negative impact on the vital organs of the body as a result of the loss of large amounts of fluid and fast.**
2. **Conduct similar studies on different variables.**

1- التعريف بالبحث

1-1المقدمة واهمية البحث

إن ما حصل من انجازات في الفعاليات والالعاب الرياضية في الدول المتقدمة سواء كان ذلك في الألعاب الرياضية الفردية أو الجماعية لم يكن محظ صدفة بل جاء نتيجة الدراسة العلمية المبرمجة التي تمت على وفق اتجاهات صحيحة واستخدام فاعل لنتائج البحوث والدراسات التي لها الدور الأساس في تطوير المستوى الرياضي وتحقيق أفضل الانجازات في مختلف الألعاب الرياضية .

ولعبة كرة القدم للصالات من الالعاب التي دأب المختصون إلى تطويرها من خلال استخدام كافة الوسائل التي تزيد من امكانية اللاعب البدنية والوظيفية لاسيما من خلال الطرائق والوسائل المناسبة للاعبين ومن خلال التجهيزات والملابس التي يستخدمها الرياضيين في الوحدات التدريبية. وتعد الملابس البلاستيكية (السترة الحرارية) احدى هذه التجهيزات المستخدمة من قبل الكثير من الرياضيين والتي تعد من التجهيزات كثيرة الاستخدام وخاصة في بداية الوحدة التدريبية (الاحماء) وقد تستخدم من قبل الكثير من اللاعبين ذات الاوزان الزائدة والتي تستخدم لتخفيف الوزن ومن هنا تكمن اهمية البحث في التعرف على تأثير استخدام السترة الحرارية على بعض المتغيرات البايوكيميائية للاعبي كرة القدم الصالات.

1-2 مشكلة البحث:

تعد لعبة كرة القدم الصالات من الفعاليات التي تتطلب حركات سريعة ومهارات عاليه من قبل اللاعب او اللاعبين اثناء المباراة مما يفرض على اللاعبين والمدرب تهيئه اجهزة الجسم الحيوية والحركية بصورة جيدة وهذا مادفع بعض المدربين الى استخدام الملابس البلاستيكية لغرض تسريع عملية الاحماء او لتخفيض الوزن الزائد لبعض اللاعبين دون معرفة تاثير هذه الملابس على صحة الرياضي .

1_3 هدف البحث:

1- التعرف على تاثير استخدام السترة الحرارية في بعض المتغيرات البايوكيميائية للاعبي كرة القدم للصالات.

1_4 فرض البحث:

1- هنالك تاثير سلبي للسترة الحرارية في بعض المتغيرات البايوكيميائية لدى لاعبي كرة القدم الصالات.

1_5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري: لاعبي منتدى شباب الكوفه لكرة القدم الصالات.

1-5-2 المجال المكاني : ساحة منتدى شباب الكوفه.

1-5-3 المجال الزماني: الفترة من 2015/3/1 ولغاية 2015/4/1.

1-6 المصطلحات المستخدمة في البحث.

السترة الحرارية .هي عبارة عن ملابس بلاستيكية تستخدم لاغراض زيادة حرارة الجسم .

2-1 الدراسات النظرية

2-2-1 المنظمات الحيوية Buffer system

تعد المتغيرات الوظيفية بمثابة المؤشرات التي تحدد لنا مستوى وكفاءة عملا الاجهزة العضوية، كما تعين لنا مدى التكيف الوظيفي الحاصل في مستوى عمل تلك الاجهزة[1]

يستخدم مصطلح المنظمات الحيوية لوصف التفاعلات الكيميائية التي تقلل من تغيرات تركيز الهيدروجين إلى الحد الأدنى ، وتعد العامل الأساسي للحفاظ على اعتيادية مقياس PH الدم والمنظم الحيوي هو أي جزء يساعد على الوقاية من تغيرات PH الذي يحدث في الجسم نتيجة لزيادة تركيز أيون الهيدروجين ويعرف ذلك بالحمضنة Acidosis وعلى العكس من ذلك فالنقص في تركيز الهيدروجين يؤدي إلى القونةAlkalosis ، ويمكن في حالة عدم نجاح المنظمات الحيوية في القيام بدورها في معادلة أي خلل يحدث في تركيز الهيدروجين سوف يؤدي إلى حدوث الغيبوبة أو الوفاة [2].

ويشير (بهاء الدين سلامة، 1990) إلى أن المنظمات عبارة عن الحامض ومحلولة الملحي حيث أنها تحافظ على درجة تركيز أيونات الهيدروجين PH في الدم بالرغم من إضافة كميات محدودة من المادة الحمضية أو المادة القلوية ، أي أنها عبارة عن المواد التي تخفف الصدمة التي قد تحدث للإنسان في حالة زيادة كميات الأحماض أو القلويات في الدم ،ومن المعلوم أن احتفاظ الدم بنسبة ثابتة من الهيدروجين يتوقف عليه استمرار الحياة بالنسبة للكائن الحي[3].

ويرى (محمد القط ، 2002) "أن المنظمات الحيوية Buffers احدى الطرائق التي بها يستطيع الجسم تحمل زيادة تراكم حامض اللاكتيك ، فالمنظمات تخفف من قوة حامض اللاكتيك فتجعله حامضاً ضعيفاً لدرجة أن توازن PH في النسيج العضلي لا يتجه إلى الانخفاض بمعدل سريع ،و يعد معدل الجلكزة هي الطريقة المناسبة لاستمرار أنتاج الطاقة[4].

2-2-2 أنواع المنظمات الحيوية

هنالك ثلاثة أنواع رئيسية للمنظمات الحيوية وهي :

المنظمات الحيوية الكيميائية system chemical Buffering

منظم التهوية الرئوية Ventilator Buffer

المنظم الحيوي الكلوي Renal Buffer[5].

يشير (غايتون وهول ، 1997) إلى أن الأنظمة الكيميائية الدارئة لسوائل الجسم تعمل خلال جزء من الثانية لتقليل قيمة الأس الهيدروجين ، ولا تزيل هذه الأنظمة أيونات الهيدروجين من الجسم أو تضيفها أليه فحسب

---

[1] ابو العلا احمد ،**فسيولوجيا التدريب الرياضي**،القاهر،دار الفكر العربي،ط1، 2003،ص329

[2] عبد المنعم بدير؛ المتطلبات الفسيولوجية للأحمال البدنية مختلفة الشدة: (البحرين، مجلة علوم الطب الرياضي، العدد 22، دار الفكر العربي، 1995)، ص46.

[3] بهاء الدين سلامة ،**الكيمياء في المجال الرياضي**،القاهر،دار الفكر العربي،1990،ص189

[4] محمد علي القط ،**فسيولوجيا الرياضية والتدريب السياحة** ،القاهرة ،المركز العربي للنشر ،2002،ص68.

[5] عبدالمجيد الشاعر واخرون ،**اساسيات علم الوظائف الاعضاء** ،عمان ،دار المستقبل للنشر ،1990،ص144.

بل تعطل نشاطها فقط حتى تتم أعادة التوازن من جديد ، أما الخط الدفاعي الثاني وهوالجهاز التنفسي الذي يعمل خلال عدة دقائق على إزالة Co2 ومن ثم حامض الكربونيك (H2Co2) من الجسم . وهذان الخطان الدفاعيان يحولان دون تغير تركيز أيون الهيدروجين إلى أن يستجيب خط الدفاع الثالث وهو الأكثر بطأ (أي الكليتان) ويتمكن من إزالة فائض الحمض أو القاعدة من الجسم ، إذ تعد الكليتان بطيئتين نسبياً للاستجابة مقارنة بالأنواع الأخرى ، إذ تحتاج لمدة ساعات أو عدة أيام لإعادة أحكام تركيز أيون الهيدروجين[1]

2-2-3 ضغط الدم (ضغط الدموي)

ويقصد به " الضغط الواقع على جدران الاوعية الدموية والذي يعتمد بالدرجة الاولى على مقاومة الاوعية لسريان الدم وعلى مقدار حجم الدفعة القلبية"، وقد عرفه (صباح السامرائي – 1986) بانه " تلك القوة التي يسلطها الدم على وحدة المساحة من جدار الوعاء الدموي ". كما عرفه (عبد المجيد واخرون – 1990) على انه الضغط الجانبي الناشئ من مرور الدم في جدران الاوعية الدموية ومقاومة تلك الجدران لمرور الدم ، والضغط الدموي يتذبذب في الدورة القلبية بين ضغط انقباضي (systolic) وضغط انبساطي (Diastolic) والفرق بين الضغطين يدعى ضغط النبض[2] .

داء السكري:

يُقسم داء السكري إلى أنواع ثلاثة رئيسة، تختلف باختلاف المسببات. وبالتالي؛ اختلاف طريقة المعالجة.

النوع الأول(Type 1 Diabetes Mellitus)

النوع الثاني(Type 2 Diabetes Mellitus)

سكري الحوامل(Gestational Diabetes)

النوع (النمط) الأول:

كان يسمى قديماً سكري الأطفال، وسمي أيضاً "داء السكري المعتمد على الأنسولين-Insulin) " dependent diabetes mellitus – IDDM) .

المصابون بهذا النوع، تكون الخلايا المفرِزة للأنسولين (خلايا بيتا (β – قد دمرت بسبب مناعة ذاتية. وعليه، فلا يوجد أنسولين في الجسم، وطريقه علاجه الوحيدة هو استخدام حقن أنسولين. ويصيب هذا النوع صغار السن بدرجة كبيرة، وقد يصاب به البالغون أيضاً، ويمثل 10% من نسبة مرضى السكري[3].

النوع (النمط) الثاني:

وكان يسمى قديما بسكري الكبار، أو "داء السكري غير المعتمد على الأنسولين-non-insulin) " dependent diabetes mellitus – NIDDM)

---

[1] غايتونوهول ، **المرجع في الفيزيولوجيا الطبية**،ترجمة(صادق الهلالي) منظمة الصحة العالمية 1997،ص107.

[2] ابو العلاء احمد ، بايلوجيا الرياضية ،ط1 ،القاهرة ،دار المعارف ،1982 ،ص106

3--A strand , p . o and radahlel, k , textbook of work physiology mcerau H,H Book company usa(1997) p. 425

وهذا النوع يختلف عن النوع السابق في وجود أنسولين، ولكن توجد مقاومة في الأنسجة لعمله، فيحتاج الجسم إلى زيادة إفرازه للتغلب على المقاومة، ومع استمرار المرض لفترات طويلة، يحصل إجهاد للخلايا المفرزة مما قد يعرضها للتلف[2(1)].

3 – منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3 – 1 منهج البحث:

استخدم الباحثان الاسلوب التجريبي ذو العينة الواحدة كونه انسب الاساليب لحل مشكلة البحث.

3 – 2 مجتمع وعينة البحث:

تم تحديد مجتمع البحث وهم لاعبي منتدى شباب الكوفة لكرة القدم الصالات والبالغ عددهم 16 لاعبا وتم اختيار عينة منهم بواقع (12) لاعبا وبالطريقة العمدية أي بنسبة 75% من المجتمع الاصلي .

3-2-1 تجانس عينة البحث:

من اجل ضبط بعض المتغيرات المؤثرة على نتائج البحث تم مراعاة التجانس بين افراد العينة من خلال استخدام معامل الالتواء في متغيرات (الطول، الوزن ،العمر،العمر التدريبي) وبعد الحصول على البيانات ومعالجتها احصائيا تم التوصل الى وجود تجانس بين افراد عينة البحث وكما مبين في الجدول (1).

جدول (1) يبين تجانس افراد عينة البحث

المعالم الاحصائية / المتغيرات	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الوزن	66.33	66	2.28	0.43
الطول	168.83	168.5	3.46	0.28
العمر الزمني	17.83	18	0.89	0.57-
العمر التدريبي	3.16	3	0.68	0.70

ان قيمة معامل الالتواء تراوحت بين(+1 و-1) مما يدل على تجانس عينة البحث .

3 – 3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة:

استخدم الباحثان اكثر من وسيلة يمكن ان تساعده في الوصول الى الحقائق، اذ تم الاستعانة بأدوات بحثية كثيرة ومختلفة لضمان الحصول على بيانات صحيحة ودقيقة لتنفيذ متطلبات البحث ومنها:

3- 3 – 1 وسائل جمع المعلومات:

- المصادر العربية والاجنبية
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبار والقياس.

1-Goldenson, R. Disability And Rehbilitation. Handbook Mc Graw Hill Book Company. New York, 1998

3– 3 – 2 الأجهزة والادوات المستعملة:

- **سترة حرارية عدد (2) صيني الصنع**
- **ملعب خماسي كره القدم (ملعب كره اليد).**
- **جهاز قياس السكر الكتروني عدد(1) الماني الصنع**
- **جهاز قياس الضغط الدموي ياباني الصنع**
- **اشرطة قياس المنظمات الحيوية (kit)**
- **صافره عدد (1)**
- **اكواب تحليل الادرار**
- **ساعه توقيت الكترونيه نوع (Dimond) عدد (1).**

3–4 إجراءات البحث الميدانية:

3–4–1 تحديد اختبارات البحث:

1– أسم الاختبار: قياس الضغط الدموي[1].

هدف الاختبار : قياس ضغط الدم

وصف الاختبار: يتم قياس الضغط عن طريق جهاز قياس ضغط الدم الالكتروني، حيث يتم لف الطوق حول ذراع اللاعب وهو جالس ويكون الجهاز بمستوى قلب اللاعب وبعد مرور اقل من 30 ثانية يتم قياس مستوى ضغط الدم الانقباضي والانبساطي مباشرة من خلال الجهاز لوحة العرض في الجهاز.

2– اختبار نسبة السكر في الدم:(سكر الدم)

هدف الاختبار : قياس نسبه السكر في الدم

وصف الاختبار:

جهاز قياس سكر الدم (أو الجلوكوميتر) هو جهاز طبي يستخدم في تحديد المستوى التقريبي لتركيز السكر في الدم إذ يتم وضع قطرة دم صغيرة، يتم الحصول عليها عن طريق وخز الجلد باستخدام مبضع، على شريط اختبار معد للاستخدام مرةً واحدةً، والذي يقوم جهاز قياس سكر الدم بقراءته بعدها، يعرض جهاز قياس سكر الدم مستوى السكر بوحدة المليجرام/ديسيلتر أو الملي مول/لتر.

3– اختبار المنظمات الحيوية: المنظمات الحيوية

هدف الاختبار: قياس درجة PH في الدم

وصف الاختبار: يضع الشخص المراد فحص الادرار له بكب خاص عن طريق غمس شرائح الادرار في الكب الخاص به ولمدة دقيقه او دقيقتين بعدها نقارن الفرق بين الشريحة التي كانت بالإدرار وعلى الالوان المدرجة ادناه في العلبة وبعد ذلك يتم اعطاء درجه (حامضية ،القاعدية ،المتعادلة)[1].

---

[1] كاظم جابر امير ،الاختبارات والقياسات الفيسولوجية في المجال الرياضي ،ذات السلاسل ،الكويت،ط1، 1999،ص165.

3-5 التجربة الرئيسة:

تضمنت التجربة الرئيسة اختبارين وكما يلي:

الاختبار الاول (بالجهد) بدون استخدام السترة البلاستيكية.

ان مده هذا الاختبار الكلي هو 15دقيقه والتي تتضمن تمرينات الاحماء بعدها يتم اجراء الاختبارات التالية.

1- **اختبار الضغط الدموي.**
2- **قياس نسبة السكر في الدم.**
3- **قياس الحامضية والقاعدية في الدم.**

الاختبار الثاني : باستخدام السترة الحرارية.

يكون هذا الاختبار مشابه للاختبار الاول من حيث الزمن والاداء ولكن يختلف عنه في ارتداء السترة الحرارية.

3 – 6 الوسائل الاحصائية المستخدمة في البحث:

استخدم الباحثان البرنامج الاحصائي ال spss . ومنه استخدما القوانين التالية:

- **الوسط الحسابي.**
- **الانحراف المعياري.**
- **اختبار T للعينات المترابطة.**
- **معامل الالتواء.**

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارين الاول(بعد الجهد) والاختبار الثاني (بعد الجهد باستخدام السترة الحرارية) وتحليلها ومناقشتها.

الجدول (2)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T المحسوبة والجدولية للاختبارين الاول (بعد الجهد) والاختبار الثاني (بعد الجهد باستخدام السترة الحرارية)

ت	المتغيرات	الاختبار الاول	الاختبار الثاني	قيمة T	قيمة T الجدولية

[1] قاسم المندلاوي (واخرون)؛ **الاختبارات والقياس في التربية الرياضية وفي التربية البدنية**: الموصل، مطابع التعليم العالي، 1990

		س	ع	س	ع	المحسوبة	
1	Ph	6.33	0.94	6.8	1.52	1.107	
2	سكر	92	7.59	77.5	15.67	2.03	2.201
3	الضغط الانبساطي	7.75	1.13	6.31	0.57	2.90	
4	الضغط الانقباضي	12.9	1.11	13.43	0.85	3.28	

***عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (11).**

تبين من الجدول (1) ان قيمة الوسط الحسابي للاختبارين الاول بعد الاحماء والثاني بعد الاحماء باستخدام السترة الحرارية لمتغير ph الدم وعلى التوالي (6.33)(6.8) وانحراف معياري (0.94)(1.52) في حين بلغت قيمة T المحسوبة هي (1.107) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (2.201) اما قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبارين الاول والثاني لمستوى السكر في الدم وعلى التوالي ايضا بلغت (92)(77.5) وانحراف معياري (7.59)(15.67) وبلغت قيمة T المحسوبة (2.03) وهي اقل من القيمة الجدولية ايضا .اما متغير الضغط الانبساطي فبلغت قيمة الوسط الحسابي للاختبارين الاول والثاني (7.75)(6.31) وانحراف معياري (1.13)(0.57) وعلى التوالي ايضاً أما قيمة T المحسوبة بلغت (2.90) وهي اعلى من القيمة الجدولية البالغة (2.201)، وبلغت قيمة الوسط الحسابي للاختبارين الاول والثاني لضغط الدم الانقباضي وعلى التوالي (12.9)(13.43) وانحراف معياري قدره(1.11)(0.85) اما قيمة T المحسوبة بلغت (3.28) وهي اعلى من القيمة الجدولية ايضا من خلال نتائج البحث تبين هناك فروق معنوية بين الاختبارين وهذا ناتج عن تأثير السترة الحرارية ولم يتبين هناك تأثير للسترة الحرارية على متغير ph ومتغير السكر في الدم اما متغير ضغط الدم الانبساطي فتبين هناك فرق بينهما وهذا الفرق ناتج عن فقدان كبير من بلازما الدم عن طريق التعرق الحاد وكذلك انخفاض في مستوى الاملاح وهذا ما يؤثر في ضغط الدم الانبساطي (الواطئ) اما متغير ضغط الدم الانقباضي فتبين وجود ارتفاع في ضغط الدم بسبب فقدان السوائل ايضا مما يزيد من كثافة الدم وبالتالي صعوبة جريانه داخل الشرايين الى اجزاء الجسم مما يؤثر على عمل اجهزة الجسم والدماغ بسبب قلة الدم الواصل الى الدماغ مما يشعر الفرد بالتعب والدوار وضعف التركيز[1] وهذه التغيرات مؤقتة لخصائص الدم حيث يمكن للجسم تعويض السوائل بعد فترة قليلة من شرب الماء في فترات الراحة ولكن هذا النقص قد يؤثر كثيرا في مستوى تركيز واداء اللاعب اثناء سير المباراة [2]

5-1 الاستنتاجات: استنتج الباحثان من خلال تجربتهما الاتي:-

1- عدم وجود تأثير معنوي للسترة الحرارية على مستوى السكر و الph في الدم .

2- انخفاض في مستوى ضغط الدم الانبساطي بنسبة كبيرة .

3- ارتفاع ضغط الدم الانقباضي بسبب زيادة كثافة الدم ولزوجته نتيجة فقدان كميات كبيرة من بلازما الدم عن طريق التعرق.

---

[1] عايش زيتون. علم حياة الانسان بيولوجيا الانسان دار الشرق للنشر والتوزيع، بيروت 1994

[2] مؤيد عبدعلي الطائي.اسس الفسلجة الرياضية . 2013.ص75.

5-2 التوصيات : في ضوء الاستنتاجات التي حصل عليها الباحثان يوصيان بالاتي.

1 عدم استخدام الملابس البلاستيكية (السترة الحرارية) لما لها من تأثير سلبي على اجهزة الجسم الحيوية نتيجة لفقدان كميات كبيرة من السوائل وبصورة سريعة .

2- اجراء دراسات مشابهة على متغيرات اخرى .

المصادر العربية والاجنبية

- **ابو العلا احمد ،فسيولوجيا التدريب الرياضي،القاهر،دار الفكر العربي،ط1، 2003.**
- **ابو العلاء احمد ، بايلوجيا الرياضية ،ط1 ،القاهرة ،دار المعارف ،1982 .**
- **بهاء الدين سلامة ،الكيمياء في المجال الرياضي،القاهر،دار الفكر العربي،1990.**
- **كاظم جابر امير،الاختبارات والقياسات الفيسولوجية في المجال الرياضي ،ذات السلاسل ،الكويت،ط1، 1991،**
- **محمد علي القط ،فسيولوجيا الرياضية والتدريب السباحة ،القاهرة ،المركز العربي للنشر ،2002.**
- **محمد سليم ،علم حياة الانسان، جامعة الموصل ،دار الكتب للنشر ،1982 .**
- **مؤيد عبدعلي الطائي.اسس الفسلجة الرياضية.2013.**
- **محمد حسن علاوي واسامة كامل راتب؛ البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس: القاهرة، دار الفكر العربي،1999 .**
- **عبدالمجيد الشاعر واخرون ،اساسيات علم الوظائف الاعضاء ،عمان ،دار المستقبل للنشر ،1990.**
- **عايش زيتون. علم حياة الانسان بيولوجيا الانسان دار الشرق للنشر والتوزيع، بيروت 1994.**
- **غايتونوهول،المرجع في الفيزيولوجيا الطبية،ترجمة(صادق الهلالي) منظمة الصحة العالمية 1997.**
- **قاسم حسن حسين ،المدخل الى التدريب الرياضي ،الاردن ،دار الفكر للطباعة ،1998.**
- **قاسم المندلاوي (واخرون)؛ الاختبارات والقياس في التربية الرياضية وفي التربية البدنية: الموصل، مطابع التعليم العالي، 1990 .**

-A strand , p . o and radahlel, k , textbook of work physiology mcerau H,H Book company usa(1997)

-Goldenson, R. Disability And Rehbilitation. Handbook Mc Graw Hill Book Company. New York, 1998.