"تأثير تناول الزنجبيل على بعض متغيرات الكفاءة الوظيفية لدي الرياضيين "

أ.د/سمير محمد محي الدين أبو شادي *
سحر عبد الله مرسي الجمال **
محمد رشوان عبد العال ***
الباحثة/ صافيه ناصر محمد فراج ****

مقدمة ومشكلة البحث:

إن التدريب الرياضي يؤدي الي حدوث تغيرات فسيولوجية وتشمل جميع أجهزة الجسم، ويتقدم مستوى الأداء الرياضي كلما كانت هذه التغيرات ايجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجى لأجهزة الجسم وبالتالي للحمل البدنى وتحدث هذه التغيرات علي مستوى الخلايا والأنسجة ثم علي مستوى الأجهزة كالجهاز الدوري والجهاز التنفسى والجهاز العصبي وغيرها من أجهزة الجسم، وترتبط تلك التغيرات أيضا بتركيب الجسم وتركيب الدم، إلا أنه ينجم عن وضع أجهزة الجسم الحيوية تحت تأثير الأحمال البدنية مختلفة الشدة والذي قد ينعكس في حالة عدم تقنين حمل التدريب بالسلب علي أجهزة الجسم الحيوية. (٥: ١٥)

وقد بدأ الاهتمام يتحول تجاه تقوية جهاز المناعة وتعزيز الجهاز المناعي حيث يعد جهاز المناعة أكثر أجهزة الجسم روعة وتنظيما وعندما تدرك أنه قادر علي انتاج مليون مخصص يسمى (جسم مضاد) في غضون دقيقة والتعرف علي بليون غازى فأن استراتيجية رفع قوة المناعة يصبح له الكثير من المعني ومن ضمن الوسائل التي تسهم في رفع تلك الاستراتيجية الاعتماد علي التغذية السليمة فقد أصبحت التغذية الآن علما متطورا. (١:١)

ولما كانت التربية البدنية والرياضية تعتمد في تقدمها وتطورها علي الكثير من العلوم التى منها علم التغذية الهام جدا في استغلال كل ما سخره الله سبحانه وتعالي من امكانيات غذائية من أجل أهداف كثيرة للجسم البشرى بصفة عامة ولتوفير الطاقة اللازمة لممارسة الأنشطة الحياتية المختلفة لهذا تعد الدراسات العلمية في مجال الغذاء أساسا لتحديد معايير الغذاء السليم ومثال علي ذلك عناصر التغذية التي توفر الطاقة الهامة التي يستخدمها الانسان وتوفر له العناصر الغذائية اللازمه لبناء الجسم. (٣: ٢٣٧)

التمارين والوضع الفكرى والنظام الغذائي كلها تلعب دورا في رفع قوة المناعة ولكن الافراط في التمارين والتدريبات القاسية في الواقع تقمع جهاز المناعة. (٦ :١٨١)

---

* أستاذ فسيولوجيا الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط
** أستاذ ورئيس قسم الباثولوجيا الأكلينكية بكلية الطب، جامعة أسيوط
*** أستاذعلوم وتكنولوجيا الاغذية، عميد معهد الإرشاد الزراعي، جامعة أسيوط
**** باحثة بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية– جامعة أسيوط

فهناك خطا رفيعا يفصل بين الحمل البدنى المنظم المبنى علي أسس علمية والذي يؤدى الي رفع كفاءة أجهزة الجسم المختلفة ومنها الجهاز المناعي وبين الحمل البدنى المرتفع الشدة والذى يعد هجوما علي أجهزة الجسم المختلفة فيصيبها بالهبوط النسبي عن حالتها التى كانت عليها حتى يتم استعادة الشفاء. (١٢ :٦٩)

ومن هنا تطرق الي ذهن الباحثة اجراء دراسة علمية محاولة فيها تحسين بعض متغيرات الكفاءة الوظيفية بالجسم لدي الرياضين واستخدمت الباحثة في هذه الدراسة مشروب الزنجبيل لما له من تأثيرات ايجابية في رفع كفاءة الجسم الدفاعية كما أشارت بعض الأبحاث العلمية.

فالزنجبيل نبات من العائلة الزنجبارية وهو أحد أنواع البهارات والأعشاب ذات الفوائد المتعددة، ويستخدم من ذلك النبات جذوره ويحتوى علي زيوت طيارة وله رائحة نفاذة وطعم رائع.

والزنجبيل مصدر جيد من الفيتامينات A,E,C,B وعناصر المغنيسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والصوديوم والحديد والزنك والكالسيوم وبيتاكاروتين.

أهمية البحث:

تفيد نتائج هذا البحث في الكشف عن تأثيرات الزنجبيل علي بعض متغيرات الكفاءة الوظيفية لدى الرياضيين.

أهداف البحث:

يهدف البحث الي معرفة تأثير تناول الزنجبيل على بعض متغيرات الكفاءة الوظيفية لدي الرياضيين والمتمثلة في ضغط الدم، معدل النبض، الحد الأقصي لأستهلاك الأكسجين.

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بعض متغيرات الكفاءة الوظيفية (ضغط الدم– النبض – الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين) لصالح متوسطات القياسات البعدية.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة وهدف البحث مستعينة بالتصميم القبلي والبعدي على مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على الرياضيين من البنين، من طلاب قسم التدريب الرياضي لعام ٢٠١٧ – ٢٠١٨، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغت عددها (١٣) لاعباً من

الفرقة الثالثة والرابعة، تخصص (مضمار) جري مسافات طويلة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

اعتدالية بيانات أفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية:

قامت الباحثة بإجراء اعتدالية بيانات أفراد العينة الأساسية قيد البحث، والبالغ عددهم (٢٠) لاعباً في متغيرات البحث، باستخدام الأسلوب الإحصائي: (المتوسط الحسابي، الوسيط، الإنحراف المعياري، التفلطح، معامل الالتواء).

أ) المتغيرات الوصفية: وتتمثل في:

- معدلات النمو وهي: (العمر التدريبي – العمر الزمني – مؤشر كتلة الجسم).
- والقياسات الأنثربومترية وهي: (الوزن – الطول).

ب) المتغيرات الأساسية وتتمثل في:

- متغيرات الكفاءة الوظيفية: (ضغط الدم الانقباضي/ الانبساطي، معدل النبض، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين).

جدول (١)

توصيف العينة في متغيرات معدلات النمو، والقياسات الانثربومترية، ومتغيرات الكفاءة الوظيفية، لبيان اعتدالية أفراد عينة البحث (ن = ٦+٧=١٣)

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	معامل الالتواء
معدلات النمو	العمر التدريبي	السنة	٣.٣٧	٣.٠٠	٠.٥٠	-١.٨٦	٠.٥٩
	العمر الزمني	السنة	٢٠.٨٩	٢١.٠٠	٠.٦٦	-٠.٣٩	٠.١١
	مؤشر كتلة الجسم	كجم/م٢	٢١.١٧	٢١.١١	٠.٦٤	-٠.٣٤	٠.٢٣
القياسات الانثربومترية	الوزن	كجم	٦٤.٧٩	٦٥.٠٠	١.٧٨	-٠.٤٩	-٠.٥٠
	الطول	سم	١٧٤.٩٥	١٧٥.٠٠	٢.٤٦	-٠.٤٠	-٠.٢٦
متغيرات الكفاءة الوظيفية	ضغط الدم الانقباضي	ملليمتر زئبق	١٢٢.١١	١٢٠.٠٠	٥.٣٥	٠.٣٢	٠.٢٣
	ضغط الدم الانبساطي	ملليمتر زئبق	٧٤.٧٤	٧٠.٠٠	٥.١٣	-٢.٢٤	٠.١١
	معدل النبض	نبضة/دقيقة	١٢٦.٢١	١٢٧.٠٠	٥.١٦	٤.٥٤	-١.٧٧
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	مم/كجم/دقيقة	٦٤.٧٥	٦٤.٦٦	٤.٣٠	١.٠٩	٠.٩٠

يتضح من الجدول السابق (١) ما يلي:

تراوحت معاملات الالتواء ما بين (-١.٧٧: ٠.٩٠) أي أنها انحصرت ما بين (+٣،-٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحني الاعتدالي (التجانس بين جميع المجموعات)، حيث كلما اقترب من الصفر كان التوزيع اعتداليا.

سادساً: أدوات جمع البيانات:

تحقيقاً لأهداف البحث، قامت الباحثة بعرض الدراسات العلمة وبعض المراجع العربية والأجنبية وشبكة المعلومات، واستشارة بعض الخبراء لاختيار الأدوات الملائمة لطبيعة البحث، ووقع اختيار الباحثة على:

١) المسح المرجعي:

قامت الباحثة بالاطلاع على المراجع العربية والأجنبية واستعراض بعض الدراسات والبحوث العلمية المشابهة والمرتبطة بالزنجبيل وتأثيره على بعض متغيرات الكفاءة الوظيفية لدي الرياضيين والاطلاع على شبكة المعلومات المتخصصة في مجال فسيولوجيا الرياضة وتغذية الرياضيين المرتبطة بالبحث للاستفادة من تلك الدراسات والمراجع في تأثير الزنجبيل وعلاقته بمتغيرات الكفاءة الوظيفية لدي الرياضيين ، وكذلك أنسب الاختبارات والقياسات للمتغيرات قيد البحث والإطار المرجعي وأدوات جمع البيانات الملائمة لطبيعة البحث.

٢) الاستمارات المستخدمة في البحث:

قامت الباحثة بتصميم واستخدام بعض الاستمارات التي تساعد في تفريغ البيانات المراد الحصول عليها وهي:

أ- إستمارة تسجيل المتغيرات الوصفية لعينة البحث:

تحقيقاً لأهداف البحث اشتملت الاستمارة لجمع البيانات على الآتي:

(الاسم – العمر – الوزن – الطول – مؤشر كتلة الجسم)

ب-استمارة تسجيل المتغيرات الأساسية (متغيرات الكفاءة الوظيفية) لعينة البحث:

(ضغط الدم الانقباضي/ الانبساطي – معدل النبض – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين).

ج- استمارة تقنين الطريقة المناسبة المستخدمة لتناول الزنجبيل.

٣) الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز رستاميتر لقياس لطول الوزن.
- جهاز Omron لقياس ضغط الدم ومعدل النبض.
- ساعة ايقاف.
- ميزان جرامات لوزن جرعات الزنجبيل (١,٥جم، ١جم).
- أكياس بلاستيكية صغيرة لحفظ جرعات الزنجبيل.
- أكواب ورقية سعة ٢٠٠ مليلتر لتناول مشروب الزنجبيل.
- زنجبيل مطحون المستخدم في البحث.

خطوات تنفيذ البحث:

يهدف البحث التجريبي إلى دراسة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، ومحاولة تحديد مدي تأثيره فيه من خلال الإلمام بجميع المتغيرات التابعة وتوصيفها في الدراسة الحالية، والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

تم إجراء هذا البحث وفقاً للمراحل التالية:

١) المرحلة الأولي (مرحلة الإعداد):

قبل البدء في اجراءات التجربة الأساسية وجدت الباحثة أنه من الضروري تضمن سير التجربة الأساسية بطريقة سليمة وهى:

- توضيح أهمية البحث العلمية والتطبيقية للاعبين.
- جمع البيانات الخاصة بعينة الدراسة وأخذهم موافقتهم الكتابية بالاشتراك في التجربة.
- تجهيز استمارات لجمع بيانات وقياسات عينة البحث.
- اعداد وتدريب المساعدين وتوزيع أدوارهم.
- توفير جرعات كافية من الزنجبيل بالنسب المحددة.
- تحديد مكان اجراء الاختبارات.

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بالاتفاق مع اللاعبين علي اجراء الدراسة الاستطلاعية قبل البدء في تنفيذ الدراسة الأساسية، وذلك على عينة من نفس المجتمع وخارج عينة البحث الأساسية، والبالغ عددهم (٣) لاعبين في الفترة من (٢٠١٧/١٠/١٨م) إلى (٢٠١٧/١٠/٢٥م)، وذلك بهدف التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحثة أثناء القيام بتنفيذ الدراسة الأساسية للبحث وقد حققت الدراسة الاستطلاعية للبحث الأهداف التالية:

١- التأكد من صلاحية استمارة تسجيل البيانات والقياسات الخاصة بكل لاعب وطرق تنفيذ هذه القياسات بما يتناسب مع طبيعة كل اختبار.
٢- التحقق من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
٣- التدريب علي اجراء القياسات الخاصة بكل لاعب وتحديد المدة التى تستغرقها عملية القياس لكل لاعب في كل من القياسات القبلية والبعدية.
٤- توضيح دور المساعدين في اجراء البحث وتحديد اختصاص كل منهم في اجراء القياسات الخاصة بالبحث وتسجيل البيانات في استمارة التسجيل الخاصة بكل لاعب.
٥- اكتشاف الصعوبات والمشاكل التى قد تظهر أثناء الدراسة الاستطلاعية والعمل علي ازالتها عند اجراء التجربة الأساسية.

٢) المرحلة الثانية (التجربة الأساسية):

اجراء القياسات القبلية:

- تمت اجراءات القياسات القبلية في الفترة من (٢٠١٧/١٠/٢٦م) الي (٢٠١٧/١٠/٣٠م).
- كما قامت الباحثة بعمل جميع القياسات القبلية وذلك بعد الوحدة التدريبية مباشرة.
- تم قياس الوزن والطول لكل لاعب والتسجيل في الاستمارة الخاصة بكل لاعب.
- تم قياس ضغط الدم الانقباضي والانبساطى وكذلك معدل النبض والتسجيل في الاستمارة الخاصة بكل لاعب.
- تم قياس الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين VO2MAX وذلك عن طريق اجراء اختبار كوبر.
- تم ترتيب أفراد عينة البحث باعطاء كل لاعب رقم وذلك حتى تتمكن الباحثة والمساعدين من كتابة الارقام علي الأنابيب الخاصة بكل لاعب.

تناول الزنجبيل قيد البحث:

- قامت الباحثة بعقد ورشة عمل مع أفراد المجموعة التجريبية ووزعت علي كل مجموعة جرعات الزنجبيل الكافية لمدة اجراء البحث وكذلك الأكواب التى سيتم تناول مشروب الزنجبيل بها وتبلغ سعة الكوب الواحد ٢٠٠ مليلتر. وأوضحت لهم الطريقة المناسبة لتناول المشروب وهى تفريغ محتويات الكيس من مسحوق الزنجبيل في كوب سعته ٢٠٠ مليلتر به ماء مغلي ويتم تحليته بملعقتين صغيرتين من السكر ثم تغطية الكوب مباشرة لمدة خمس دقائق ثم يتم تناوله. وكذلك تحديد الوقت المناسب لتناول الجرعات المحددة وكانت بعد الوجبات الأساسية (فطار، غذاء، عشاء) وقبل التدريب بمدة ساعتين.
- حيث تتناول المجموعة التجريبية جرعة قدرها (٣) جم يوميا تؤخذ علي مرتين بواقع (١.٥) جم في المرة الواحدة وذلك بعد الوجبات الأساسية وقبل التمرين بساعتين.

مدة اجراء التجربة:

تناولت المجموعة التجريبية الجرعة المحددة يوميا ولمدة (٦) أسابيع كاملة وتم ذلك في الفترة من (٢٠١٧/١١/١م) الي (٢٠١٧/١٢/١٥م)، أما المجموعة (الضابطة) لم تتناول أى شيء، واستمرت علي عاداتها الغذائية كما هى واستمرت المجموعتين تحت تأثير ممارسة النشاط الرياضي خلال فترة اجراء البحث.

اجراء القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من مدة التجربة وهى (٦) أسابيع تم اجراء القياسات الخاصة بقيد البحث لكل فرد من أفراد العينة وذلك بعد الوحدة التدريبية مباشرة بحيث تمت اجراءات القياسات البعدية بنفس ترتيب اجراءات القياس القبلي.

المعوقات التي واجهت الباحثة:

- قلة المراجع والدراسات السابقة التي تناولت الموضوع.
- قلة عدد أفراد عينة البحث.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي: بهدف قياس مدي قرب أو بعد البيانات عن تلك القيمة المركزية.
- الإنحراف المعياري: بهدف التعرف على انحراف المشاهدات عن وسطها الحسابي.
- معامل الالتواء: بهدف التأكد من اعتدالية بيانات البحث.
- اختبار ويلكوكسون.
- تحليل التباين الأحاديANOVA داخل المجموعات وبين المجموعات وارتضت الباحثة بدلالة معنوية (٠.٠٥).
- نسبة التحسن المئوية لإظهار نسبة التحسن والفروق في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية بين الثلاثة مجموعات لرياضين التحمل الهوائي

تم تمثيل البيانات باستخدام الرسومات البيانية للمتوسط الحسابي لجميع متغيرات البحث.

عرض النتائج:

في ضوء أهداف البحث، وتحقيقاً لفروضه تتناول الباحثة في هذا الفصل عرض النتائج التى تم التوصل إليها ومناقشتها من خلال المعالجات الإحصائية للبيانات التى تم الحصول عليها وذلك على النحو التالي:

عرض نتائج الفرض: توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بعض متغيرات الكفاءة الوظيفية (ضغط الدم– النبض – الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين) لصالح متوسطات القياسات البعدية.

جدول (٢)

دلالة الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات الكفاءة الوظيفية قيد البحث (ن=٦)

يتضح من الجدول (٢)

متغيرات الكفاءة الوظيفية:

- وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في متغيرات الكفاءة الوظيفية للمجموعة الضابطة في ضغط الدم الانقباضي.
- بينما لا توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي **للمجموعة الضابطة** في ضغط الدم الانبساطي، ومعدل النبض، والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.

جدول (٣)

دلالة الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات الكفاءة الوظيفية قيد البحث (ن=٧)

المتغير		متوسط القيم السلبية	متوسط القيم الإيجابية	مجموع القيم السالبة	مجموع القيم الموجبة	Z	احتمالية الخطأ
النسيولوجي	**ضغط الدم الانقباضي**	٧	٠	٢٨	٠	−2.53	*0.011
	ضغط الدم الانبساطي	٦	٠	٢١	٠	−2.449	*0.014

المتغير		متوسط القيم السلبية	متوسط القيم الإيجابية	مجموع القيم السالبة	مجموع القيم الموجبة	Z	احتمالية الخطأ
متغيرات الكفاءة الوظيفية	ضغط الدم الانقباضي	٥	٠	١٥	٠	2.07	*0.04
	ضغط الدم الانبساطي	١	٠	١	٠	−1.00	0.32
	معدل النبض	٥	١	١٥	٦	−0.95	0.34
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	٠	٣	٠	٦	−1.63	0.10
	معدل النبض	٧	٠	٢٨	٠	−2.375	*0.018
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	١	٦	٢.٥٠	٢٥.٥٠	−1.947	*0.05

يتضح من الجدول (٣)

متغيرات الكفاءة الوظيفية:

- وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في متغيرات الكفاءة الوظيفية للمجموعة التجريبية في (ضغط الدم الانقباضي، وضغط الدم الانبساطي، ومعدل النبض، والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين).

مناقشة النتائج.

- في ضوء نتائج التحليل الإحصائي، وفي حدود القياسات المستخدمة واسترشاداً بالمراجع العلمية والدراسات السابقة سوف يتم مناقشة النتائج تبعاً لأهداف البحث وفروضه للوصول إلي الهدف الرئسي من هذه الدراسة على النحو التالي:

- **مناقشة نتائج الفرض:**

والذي ينص على: " توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بعض متغيرات الكفاءة الوظيفية (ضغط الدم– النبض – الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين) لصالح متوسطات القياسات البعدية."

أولاً: المجموعة الضابطة:

- **ضغط الدم الانقباضي:**

يوضح جدول رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في متغير ضغط الدم الانقباضي، بينما لا توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في ضغط الدم الانبساطي، حيث أن قيمة Z لمتغير ضغط الدم الانقباضي كانت (2.07-) كما أن احتمالية الخطأ (٠.٠٤) وعلى هذا فهي قيمة دالة بالنسبة لمتغير ضغط الدم الانقباضي للمجموعة الضابطة.

ويوضح **"بهاء الدين سلامة" (١٩٩٤م)** أن الرياضة ترفع ضغط الدم، وهذا الارتفاع يتلاشي بعد الانتهاء من الأداء الرياضي كما أن ضغط الدم للرياضيين عادة أقل من غير الرياضيين وقت الراحة. (٥: ٢٧٠)

ويذكر **" هانى محمد حجر، محمود إسماعيل عبد الحميد " (٢٠١٤)** أن القياس الطبيعى لضغط الدم الإنقباضى للبالغ متوسط العمر يتراوح بين (٩٠- ١٤٠) مليمتر. زئبق،

أمـا الإنبسـاطى فيتـراوح بـين (٦٠ – ٩٠) ملـم. زئبـق، أى أن المتوسـط (١٢٠) ملـم. زئبـق انقباضـى و، (٨٠) ملم. زئبق انبساطى. (١٣)

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة الحالية مع دراسة" **محمد أشرف محمد الفارس عبد السلام "(٢٠١٦م)** بعنوان " تأثير برنامجى لإنقاص الوزن (منخفض ومرتفع الشدة) على بعض المتغيرات البدنية وتركيب الجسم لدى البدناء من سن ٤٥ ٥٠ سنة "، والتي من أهم نتائجها وجود تحسن في بعض المتغيرات الفسيولوجية (النبض ضغط الدم الإنقباضى ضغط الدم الإنبساطى السعة الحيوية). (١١)

كما اتفقت هذه الدراسة الحالية مع نتائج دراسة" **الشمري طلال ضايف سالم"**(٢٠١٥م) والتي بعنوان" تصميم برنامج غذائي رياضي مقترح للرياضيين القدامي المصابين بالسمنة في دولة الكويت، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عن مستوى (٠.٠٥) في المتغيرات الوظيفية قيد البحث (النبض، ضغط الدم، الكفاءة البدنية، السعة الحيوية) حيث كانت النسبة المئوية لتحسن أفراد المجموعة التجريبية: (٦.٧٥%، ٣٣.٣%، ١٦.٧%، ٢٤.٦%، ٥.٤٨%). (٩)

بينما يوضح جدول رقم (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائياً في متغيرات الكفاءة الوظيفية (ضغط الدم الانبساطي، معدل النبض، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) وتعزو الباحثة ذلك إلى أن فترة ممارسة النشاط الرياضي تعتبر غير كافية لإحداث تغيرات ملحوظة في المتغيرات الفسيولوجية.

ثانياً: المجموعة التجريبية:

- **ضغط الدم:**

يوضح جدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في متغير ضغط الدم الانقباضي والانبساطي للمجموعة التجريبية، حيث أن قيمة Z لمتغير ضغط الدم الانقباضي كانت(-٢,٥٣) كما أن احتمالية الخطأ (٠.٠١١)، و قيمة Z لمتغير ضغط الدم الانبساطي كانت (-٢,٤٤٩)، كما أن احتمالية الخطأ (٠.٠١٤) وعلى هذا فهي قيمة دالة بالنسبة لمتغير ضغط الدم الانقباضي والانبساطي للمجموعة التجريبية.

وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى تناول جرعات الزنجبيل بمقدار ٣جرام يومياً إلى جانب الانتظام في ممارسة النشاط الرياضي.

حيث ثبت علميا أن الزنجبيل يخفض الضغط نسبيا ولا يرفعه، بل كان يستخدم كدواء لارتفاع الضغط في القرون الماضية ويعمل الزنجبيل علي خفض ضغط الدم وتباطؤ نبضات القلب وذلك باغلاق قنوات الكالسيوم التى تعتمد عليها عضلات القلب والأوعية الدموية بالانقباض تماما مثل تأثير دواء (الفيراباميل) بل انه يقلل اصدار مادة الفينابلايفرين في الدم وهذا يسبب توسع نسبي للأوعية الدموية.(١٤)

كما أن الزنجبيل له دور فعال على جهاز القلب والأوعية الدموية فهو يحسن تدفق سوائل الجسم ويحفز توزيع الدم في الجسم بالإضافة إلى تأثيره القوي على عضلة القلب وتخفيف الدم، وهذا التوزيع يزيد نشاط الأيض الخلو وبذلك يساهم في منع حدوث التشجنات والتوتر، وقد تم اكتشاف أن بعض مركبات الزنجبيل لها دور فعال في خفض ضغط الدم وبالتالي تقلل من شغل القلب، فعند تناول بعض الأشخاص المصابين بارتفاع في ضغط الدم ٣.٠- ٣ملي جرام/كجم من مستخلص الزنجبيل انخفض ضغط الدم لديهم بشكل ملحوظ، وبذلك يكون له دور في علاج ارتفاع ضغط الدم، وتناوله كمشروب غذائي يوفر الحماية من الإصابة من الأزمات القلبية نظراً لدوره في تقليل مستوي الكولسترول في الدم والجرعات الكبيرة منه لها تأثيرات غير إيجابية على جهاز القلب والاوعية الدموية.(٨: ٨)

- **معدل النبض:**

يوضح جدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في متغير معدل النبض للمجموعة التجريبية، حيث أن قيمة Z لمتغير معدل النبض كانت (2.375-) كما أن احتمالية الخطأ (٠.٠١٨).

وعلى هذا فهي قيمة دالة بالنسبة لمتغير معدل النبض بالنسبة للمجموعة التجريبية، وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى تناول جرعات الزنجبيل بمقدار ٣جرام يومياً إلى جانب الانتظام في ممارسة النشاط الرياضي.

حيث ثبت علميا أن الزنجبيل يعمل على وتباطؤ نبضات القلب وذلك باغلاق قنوات الكالسيوم التى تعتمد عليها عضلات القلب والأوعية الدموية بالانقباض تماما مثل تأثير دواء (الفيراباميل) بل انه يقلل اصدار مادة الفينابلايفرين في الدم وهذا يسبب توسع نسبي للأوعية الدموية. (١٤)

وعلى الجانب الآخر يراعي عدم الاكثار منه وذلك لأنه يسبب سرعة ضربات القلب والهبوط في الجهاز العصبي المركزى ولا يستخدم مع مرضي المرارة أو في حالات السكر بكثرة حيث يخفض السكر ويراعي عدم استخدامه مع مرضي القلب ولأنه قد يتداخل مع علاج أمراض الضغط المرتفع والمنخفض ويراعي عدم استخدام جرعات كبيرة مع المصابين بارتفاع أو انخفاض ضغط الدم. (٧: ١٤٤)

ويستعمل الزنجبيل لتوسيع الأوعية الدموية وزيادة العرق والشعور بالدفء وتلطيف حرارة الجسم، وقد أفادت دراسة حديثة أن الزنجبيل يساعد في تخفيف آلام الصداع الناتجة عن التوتر النفسي وأوضح الباحثون أن فاعلية الزنجبيل تكمن في قدرته علي تقليل انتاج مركبات " البروستاجلانديز" المسببة للألم في الجسم فضلا عن كونه راخيا للأعصاب والعضلات حيث يساعد علي الاسترخاء وتخفيف التوتر. (١٥)

وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة **"أحمد عثمان عبد الجيد"(٢٠١٦م)** بعنوان "تأثير تناول الكركمين كأحد وسائل الاستشفاء بالتغذية علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والألم العضلي لدى الرياضيين"، وكانت من أهم النتائج استخدام الكركم أدى الي سرعة استشفاء المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (معدل ضربات القلب- ضغط الدم الشريانى). (٢)

- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

يوضح جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للمجموعة التجريبية، حيث أن قيمة Z لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين كانت(-١.٩٤٧) كما أن احتمالية الخطأ (٠.٠٥) وعلى هذا فهي قيمة دالة بالنسبة لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بالنسبة للمجموعة التجريبية.

ويذكر **"طلحة حسام الدين وآخرون"** (١٩٩٧م) أنه قد لوحظ أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين في لاعبي رياضات التحمل يعتبر مرتفعاً عن غيره من الرياضات والمقدار الكبير من الأكسجين المطلوب في أنشطة التحمل يتم الحصول عليه عن طريق كل من زيادة معدل سريان الدم وكذلك معدل استخلاص الأكسجين في الدم، والقدرة علي الإمداد بالأكسجين يمكن التعرف عليها عن طريق معدل سريان الدم بمقدار الأكسجين الذي يمكن أن يحمله الدم

فـي كـل لتـر (الأكسـجين الوريـدي) وقابليـة الأنسـجة علـي الحصـول علـي مقـدار إضـافي مـن الأكسـجين خـلال مـرور الـدم فيهـا، وعمليـة اسـتخلاص الأكسـجين هـي عبـارة عـن الفـرق بـين محتويات كل من الأوردة والشرايين المتصلة بها من الأكسجين، وفي الظروف العادية يكون هذا الفرق خلال أداء التدريب حوالي (٤٠ L / ml) خلال الراحة وتصل إلي (١٦٠ L / ml) خلال أداء المجهود. (١٠: ١٥٦)

الاستنتاجات:

فـي حدود أهداف البحث وفروضـه والمنهج المستخدم والإجراءات المتبعة واعتماداً علـى المعالجات الإحصائية يمكن التوصل إلي صياغة الاستنتاجات التالية:

- وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في متغيرات الكفاءة الوظيفية للمجموعة الضابطة في ضغط الدم الانقباضي.
- لا توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي **للمجموعة الضابطة** في ضغط الدم الانبساطي، ومعدل النبض، والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.
- وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في متغيرات الكفاءة الوظيفية للمجموعة التجريبية في (ضغط الدم الانقباضي، وضغط الدم الانبساطي، ومعدل النبض، والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين).

التوصيات:

إعتماداً علـى المعلومـات والبيانـات التـي أمكـن الاطـلاع عليهـا وبنـاء علـى نتـائج البحـث وانطلاقـاً مـن الاسـتنتاجات المسـتمدمة مـن العـرض والتحليـل الإحصـائي للبيانـات فـي البحـث وتوصي بما يلي:

- إجراء دراسات أخرى مشابهة على فئات عمرية أخرى بهدف تدعيم نتائج هذه الدراسة ومعرفة مدي تأثير نبات الزنجبيل ودوره الوقائي على أنسجة الجسم المختلفة.
- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التي تربط بين التدريب الرياضي والأعشاء الطبيعية.
- استخدام نباتات طبية أخري لمعرفة تأثيرها على متغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية.
- التوعية الصحية لاستخدام التراكيز المناسبة من النباتات الطبية حتي لا يتم استخدامها عشوائياً مما ينتج عنها آثار سيئة وضارة، واتباع الطرق الصحيحة في استخدامها والاستفادة منها.

المراجع

المراجع باللغة العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد السيد الأمين، كمال عبدالحميد اسماعيل**: التغذية للرياضيين، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م.

٢- **أحمد عثمان محمود عبد الجيد:** تأثير تناول الكركمين كأحد وسائل الاستشفاء بالتغذية علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والألم العضلي لدى الرياضيين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٦م.

٣- **أحمد محمد بكري**: تأثير مركب غذائي من خلاصة (الداماي) علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة الأداء للرياضيين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، القاهرة، ٢٠٠٧م.

٤- **بهاء الدين ابراهيم سلامة:** الكيمياء الحيوية في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، ١٩٩٠م.

٥- **بهاء الدين ابراهيم سلامة**: فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.

٦- **بهاء الدين ابراهيم سلامة،** بيولوجيا الرياضة والأداء الحركى، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٢م.

٧- **حازم اسماعيل السيد:** معجزات الشفاء الأربعة: زيت الزيتون، خل التفاح، الحلبة، الزنجبيل، ط١، دار مصطفي للنشر والتوزيع.

٨- **ربيعة محمد محمد:** دراسة التأثير الوقائي للمستخلص الإيثانولي لريزومة نبات الزنجبيل officinale Z على الجرذات المعاملة برابع كلوريد الكربون، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة سبها، ٢٠١٥م.

٩- **طلال ضايف سالم الشمري**: تصميم برنامج غذائي رياضي مقترح للرياضيين القدامي المصابين بالسمنة في دولة الكويت، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، ٢٠١٥م.

١٠- **طلحة حسام الدين، وفاء صلاح الدين، مصطفي كامل، سعيد عبد الرشيد:** الموسوعة العلمية ٢ في التدريب الرياضي التحمل بيولوجيا، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧م.

١١- **محمد أشرف محمد الفارس عبدالسلام**: تأثير برنامجى لإنقاص الوزن (منخفض ومرتفع الشدة) على بعض المتغيرات البدنية وتركيب الجسم لدى البدناء من سن ٤٥ -٥٠ سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ٢٠١٦م.

١٢- **محمد علي أحمد:** فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة، الجزء الأول، المركز العربي للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢م.

١٣- **هانى محمد ذكى حجر، محمود إسماعيل عبد الحميد**: الرياضة وصحة المجتمع، مركز الكتاب الحديث للنشر، القاهرة، ٢٠١٤م.

مراجع شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت):

14- http://www.almarhonline.com/1568.

15- http://www.m3loma.com/nabat/zangbeel.htm