مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٥) العدد (١) / يناير ٢٠٢٥
ISSN : : 2636-3860 (print)

تأثير التدريبات النوعية على تحسين مستوى البروتين فى مصل الدم لدى لا عبى التجديف

أ.م.د / مصطفى عبد الرحمن سيف

أستاذ مساعد بقسم الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الإسكندرية.

ملخص البحث باللغة العربية

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير **تدريبات نوعيه** على مستوى البروتين في مصل الدم خلال فترة الإعداد الخاص لدى لاعبي التجديف، وقد استُخدم المنهج التجريبي في تلك الدراسة، وأُجريت الدراسة على عينة قوامها "١٠" عشرة من لاعبي التجديف تم اختيارهم بالطريقة العمدية بمنطقة الإسكندرية. وقد تم سحب الدم من الوريد على مرحلتين للاعبي التجديف عينة الدراسة قيد البحث، بمعدل "٤" سم^{٣} مكعب دم في كل مرحلة لكل لاعب، وذلك على جهاز "إرجومتر التجديف" "قبل" تطبيق البرنامج التجريبي و"بعد" الانتهاء منه. أسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود زيادة ذات دلالة معنوية في كمية البروتين الكلية، الألبومين، ألفا أنتي تربسين، ترانسفيرين، أمينوجلوبين ج IgG، أمينوجلوبين م IgM. ويوصي الباحث بأنه في حالة التمرينات القصوى يستمد الجسم طاقته ليس فقط من الدهون المخزونة ولكن من البروتينات الموجودة بالأنسجة. وبناءً عليه ننصح الرياضيين الذين يقومون بمجهود عنيف بضرورة الاهتمام بالغذاء البروتيني لتقليل معدل تكسير البروتينات بالأنسجة.

الكلمات الاستدلالية للبحث :

(التدريبات نوعيه، البروتين، التجديف)

المقدمة ومشكلة البحث:

إن الوصول إلى المستويات القمية يتطلب إعداد اللاعبين إعدادًا جيدًا في مختلف النواحي الفنية، والبدنية، والوظيفية، والبيوكيميائية.

ورياضة التجديف من الرياضات التي تتطلب من ممارسيها قدرًا عاليًا من الكفاءة والبدنية، والوظيفية، والبيوكيميائية تمكّن لاعب التجديف من إنهاء السباق بكفاءة وأقل مجهد بدني وفي أقل فترة زمنية ممكنة.

ولاعب التجديف يتعرض إلى تدريبات قاسية للوصول به إلى المستويات العالمية وإكسابه الثقة أثناء السباقات والبطولات التي تُحدث العديد من التغيرات.

غير أنه أثناء السباق تحدث العديد من التغيرات البيوكيميائية داخل جسم الرياضيين تتلف من رياضة إلى أخرى ومن سباق إلى آخر، وهذا يتطلب من القائمين على العملية التعليمية والتدريبية سرعة الوقوف على مستوى تلك التغيرات البيوكيميائية، وذلك لوضع برامج التدريب الجيدة والمناسبة للارتقاء بالرياضة في مصر إلى المستويات العالمية.

وتتسم رياضة التجديف بالمجهود العضلي المستمر باشتراك العديد من المجموعات العضلية في جسم لاعب التجديف أثناء السباق أو البطولة من أجل إنتاج والقوة المحرّكة للقارب بكفاءة، لتحريك القارب في الوسط المائي حتى خط النهاية بأقل زمن.

(جيتشل Getchell، 2000) (كاتش وماكأرديل Katch & McArdle، 1997) (كلافس وجون ليون Klafs & Joan Lyon، 2015) (تانكريد وتانكريد Tancred & Tancred، 2024) (كيرش وشولتزه Kirsch & Schultze، 2024)

والتدريب من وجهة النظر الفسيولوجية يتجلّى في تعريض أجهزة الجسم المختلفة لأحمال وأعباء تدريبية، بهدف إحداث تغيرات تعد في ثباتها التكيف والتأقلم، كما يعتبر أن تفسير ما يرتبط بالعمل البدني من ظواهر فسيولوجية وتغيرات بيوكيميائية، محكًا للبحث والتفسير بهدف تطوير التدريب ورفع كفاءة الحالة التدريبية للرياضيين خاصةً لاعبي التجديف هي رياضة مستحدثة في مصر.

(أبنزلر Appenzeller، 2010) (لارسون Larson، 1974) (ماكنوت وكالاندر McNaught & Callander، 1975) (هاربر Harper، 2007) (توماس Thomas، 2008) (فسكه وسوبارو Fiske & Subbarow، 2023)

ويعتبر الدم محور التغيرات البيوكيميائية في الجهاز البشري، حيث أنه عند القيام بمجهود عضلي تحدث تغيرات بالدورة الدموية تعكس تكيف أجهزة جسم الرياضي لهذا المجهود.

ومن المعروف أن العمل العضلي ينتج عنه انطلاق للطاقة تساعدنا في كشف وفهم العديد من العمليات الفسيولوجية البيوكيميائية أثناء التدريب.

ويزداد النشاط التكسيري للبروتين في العضلة بأي معدل تحت الظروف التي تؤدي إلى إنتاج واستهلاك الطاقة.

(جايتون Guyton، 2009) (مونتاكتل Montactle، 2016) (ماكنوت وكالاندر McNaught & Callander، 1975) (سلون Sloan، 2010) (زاك ودراهوتا Zak & Drahota، 2014) (أبنزلر Appenzeller، 2010) (جيتشل Getchell، 2000) (روز وكارول Rose & Carroll، 2023)

وما زالت هناك العديد من التساؤلات العلمية عن مستوى وطبيعة التغيرات البيوكيميائية التي تحدث في جسم الرياضيين خاصة لاعبي التجديف أثناء السباقات والمنافسات المختلفة، وكذلك التعرف على تأثير رياضة التجديف

على تلك التغيرات البيوكيميائية، سواء قبل أو أثناء أو بعد السباقات والبطولات، وكذلك إعداد القائمين على عملية التدريب بالمعلومات الأساسية من الجانب البيوكيميائي الوظيفي للاعب التجديف.

وتعتبر هذه الدراسة محاولة تهدف إلى التعرف على تأثير **تدريبات نوعيه** على مستوى البروتين في مصل الدم خلال فترة الإعداد الخاص لدى لاعبي التجديف والاستفادة بنتائج هذه الدراسة، للارتقاء بالتخطيط وبرامج التدريب، وانعكاس ذلك على مستوى أداء لاعبي التجديف مقارنةً بالمستويات العالمية.

التدريبات النوعية:

يهدف التدريب الرياضي إلى الوصول بالفرد إلى أعلى المستويات الرياضية في النشاط الرياضي الممارس، وتختلف الأنشطة الرياضية باختلاف متطلباتها في التدريب والمنافسة، ولذا يجب أن يوجه تطوير حالة الفرد بما يتلاءم مع تلك المتطلبات مما يؤدي إلى تكيف الرياضي بدنيا ونفسيا تكيفا خاصا بمعنى أن التغيرات الحادثة نتيجة المتطلبات الخاصة بهذا النوع من النشاط الرياضي وهذا ما يطلق عليه خصوصية التدريب أو التدريب النوعي، وهو أساس هام عند وضع التخطيط لعملية التدريب، بمعنى أن هناك انتقال لأثر التدريب من نشاط إلى آخر، إلا أن هذا الانتقال يتوقف على درجة تشابه مواقف وصور الأداء الحركي، كما يجب استخدام نفس الحركات الخاصة بهذا النشاط للتركيز على المجموعات العضلية العاملة والمشتركة في أداء النشاط التخصصي. **(عبد العزيز النمر و نريمان الخطيب، ١٩٦٦م)**

وتعتبر التمرينات النوعية هي كل التمرينات التي تشبه تماما الأداء الحركي للنشاط وأن يراعي في هذه التمرينات الأسس والقواعد الحركية التي يتطلبها النشاط ، وتعمل فيها العضلات التي ستعمل أثناء الأداء وتتضمن عناصر نوع النشاط الممارس وأيضا التمرينات التي تعمل أثناءها العضلة الواحدة أو المجموعة العضلية بنفس الطريقة أو بطريقة مشابهة للطريقة التي تعمل بها أثناء أداء حركات المنافسة ، وذلك من حيث اتجاه الحركة وقوة وزمن أدائها وهو ما يسمى بالتمرينات الإعدادية الخاصة. **(محمد عبد الهادي دومة ، ٢٠١٢م)**

وقد ظهر مصطلح التمرينات النوعية حديثا في التدريب ليغطي ذلك الجانب من القوة التي لها صفة الخصوصية في الأداء المهاري، وتمرينات هذا النوع من التدريب هي أقصى درجات التخصص في تنمية القوة العضلية كما ونوعا وتوقيتا، بمعنى أن تنمية القوة العضلية وفقا للاستخدامات اللحظية للعضلات داخل الأداء المهاري تعتبر عاملا حاسما في نجاح عملية توظيف العمل العصبي العضلي لهذا الأداء، ويعتمد هذا النوع من التدريب على ما يسمى بخريطة العمل العضلي للأداء المهاري والتي تختلف من أداء إلى آخر. **(محمد نصر الدين رضوان ؛ احمد المتولي منصور،٢٠٠٣)(عصام عبدالخالق، ١٩٨٨)**

هدف الدراسة:

- التعرف على تأثير استخدام تدريبات نوعيه باسلوب التدريب المركب لتحسين مستوى البروتين فمصل الدم لدى لاعبى التجديف، حيث يعتبر البروتين مصدر هام للهرمونات والإنزيمات التي تتحكم في جميع التفاعلات البيوكيميائية داخل جسم الرياضي بما ينعكس على مستوى أداء الرياضيين والاستمرار في المجهود العضلي أثناء السباق والبطولة حتى تحقيق الفوز.
- تحديد التنوع للبروتينات الكلية، الألبومين، الجلوبولين، مضاد التربسين، الترانسفيرين، الأمينوجلوبين "ج"، الأمينوجلوبين "م"، الهيبتوجلوبين، فورًا بعد انتهاء البرنامج التدريبي.

فروض الدراسة:

١- يزداد مستوى تركيز "البروتين" في مصل الدم بعد تطبيق البرنامج التجريبي عما قبله
٢- يزداد مستوى تركيز "الألبومين" في مصل الدم بعد تطبيق البرنامج التجريبي عما قبله
٣- ينخفض مستوى تركيز "الجلوبولين" في مصل الدم بعد تطبيق البرنامج التجريبي عما قبله
٤- يزداد مستوى تركيز "انتربسين" في مصل الدم بعد تطبيق البرنامج التجريبي عما قبله
٥- يزداد مستوى تركيز "الترانسفيرين" في مصل الدم بعد تطبيق البرنامج التجريبي عما قبله
٦- يزداد مستوى تركيز "الأمينوجلوبين (IgG)" في مصل الدم بعد تطبيق البرنامج التجريبي عما قبله

٧- يزداد مستوى تركيز "الأمينوجلوبين (IgM)" في مصل الدم بعد تطبيق البرنامج التجريبي عما قبله

٨- ينخفض مستوى تركيز "الهيبتوجلوبين" في مصل الدم بعد تطبيق البرنامج التجريبي عما قبله

مصطلحات البحث :

التدريبات النوعيه :

تعنى التمرينات ذات الصبغه المميزه للمجموعه العضليه الكبيره وتركيباتها المختلفه مع باقى عناصر اللياقه البدنيه المعروفه بالقدر الذى يحتاجه الاداء فى كل لحظه من لحظاته وفى الاوضاع التى تكون فى مجموعها الشكل النهائى للحركه **(محمد عبدالهادي دومة ، ٢٠١٢)**

إجراءات الدراسة:

المنهج المستخدم:

بناء على طبيعة وأهداف البحث خصائص العينة المتاحة للتأكد من صحة فروضه، استخدم الباحث "المنهج التجريبي" للعينة قيد الدراسة وأجرى عليها القياسين "القبلي والبعدي".

وتعتبر رياضة التجديف من الرياضات التي تتشابه في المتطلبات البدنية الأساسية المتمثلة في التحمل العام وتحمل الأداء، وكذلك الاعتماد على العضلات الخاصة بالذراعين وحزام الكتف والعضلات الناصبة للعمود الفقري والعضلات الأساسية كما تتشابه متطلبات الأداء من حيث الجلد العام والجلد النفسي للأداء، وأيضًا تتشابه متطلبات الإعداد العام للصفات البدنية بمكوناتها للرياضيين.

عينة البحث:

أجريت الدراسة على عينة من لاعبي التجديف بلغ قوامها "١٠" عشرة لاعبين مجدفين تحت "٢٣" ثلاثة وعشرون عامًا للاعبي التجديف، وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي التجديف، وقد تم إجراء جميع الفحوص الطبية على أفراد عينة الدراسة للتأكد من سلامة الأجهزة الوظيفية للاعبين.

وقد وضع الباحث بعض الشروط في اختيار عينة الدراسة:

- أن يكون اللاعب مسجل ضمن الاتحاد المصري للتجديف.
- أن يكون اللاعب قد مارس النشاط التخصصي ثلاث مواسم رياضية على الأقل وشارك في أقرب بطولة للجمهورية.
- أن يكون اللاعب في مرحلة تحت "٢٣" ثلاثة عشرون عامًا وما زال يمارس رياضة التجديف.
- عينة التجديف متن البحث من "نادي الصيد المصري" بالإسكندرية.

المجال المكاني:

- المكان الذي أُجريت فيه التجربة هو "نادي الصيد المصري" بمحافظة الإسكندرية تحت إشراف الباحث.
- تم سحب الدم من الوريد على مرحلتين للاعبي التجديف بمعدل "٤" سم٣ دم، في كل مرحلة لكل لاعب قبل التجربة وبعد التجربة، وذلك للوقوف على التغيرات البوكيميائية الطبية المحتملة الحدوث في جسم لاعبي التجديف.
- تم سحب عينات الدم عن طريق عدد "٢" اثنين فنيين معمل.
- تمت جميع التحليلات والإجراءات الطبية عن طريق طبيب متخصص معتمد في "معمل الرحمن" للتحاليل الطبية وأمراض الدم بالإسكندرية.
- تم أخذ موافقة أولياء أمور العينة قيد الدراسة كتابيًا على سحب الدم.

المجال الزمني:

- تم إجراء هذه الدراسة خلال الموسم التدريبي ٢٠٢٤ في الفترة من ٢٠٢٤/٨/٢٠م إلى ٢٠٢٤/١١/٢٥م.

طرق البحث:

Fundamental of Clinical Chemistry

هذه الموسوعة تمت من خلالها جميع التحليلات العلمية المعملية، وكذلك الأدوات المستخدمة لقياس كافة المتغيرات قيد الدراسة.

جدول رقم (١)

التوصيف الإحصائى فى المتغيرات الأساسية قيد البحث لمجموعة البحث قبل التجربة ن = ١٠

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
السن	(سنة)	21.00	23.00	21.80	0.63	0.13	0.18
الطول	(سم)	173.00	186.00	182.60	3.98	-1.06	3.42
الوزن	(كجم)	83.00	90.00	85.70	2.45	0.86	0.27
العمر التدريبى	(سنة)	4.00	5.00	4.70	0.48	-1.04	-1.22

يتضح من الجدول رقم (١) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث قبل التجربة أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١.٠٦ إلى ٠.٨٦) وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

جدول رقم (٢)
التوصيف الإحصائى فى المتغيرات قيد البحث لمجموعة البحث قبل التجربة ن = ١٠

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
البروتين الكلى Protein	(g/dl)	6.20	6.57	6.38	0.14	0.01	-1.78
جلوبولين Globulin	(g/dl)	2.41	2.71	2.63	0.08	-0.39	6.33
البومين Albumin	(g/dl)	3.91	4.45	4.12	0.23	0.88	-1.28
مضاد التربسين Antitrypsin	(mg/dl)	220.00	265.00	242.30	16.57	-0.02	-1.33
ترانسفيرين Transferrin	(mg/dl)	190.00	227.00	212.30	12.18	-0.96	0.24
أمينوجلوبين (ج) Aminoglobin (G)	(mg/dl)	1218.00	1418.00	1327.20	92.22	-0.41	-2.21
أمينوجلوبين (أم) Aminoglobin (M)	(mg/dl)	164.30	180.90	174.24	6.34	-0.82	-1.20
هبتوجلوبين Heptoglobin	(mg/dl)	155.40	172.30	162.61	5.66	0.48	-0.60

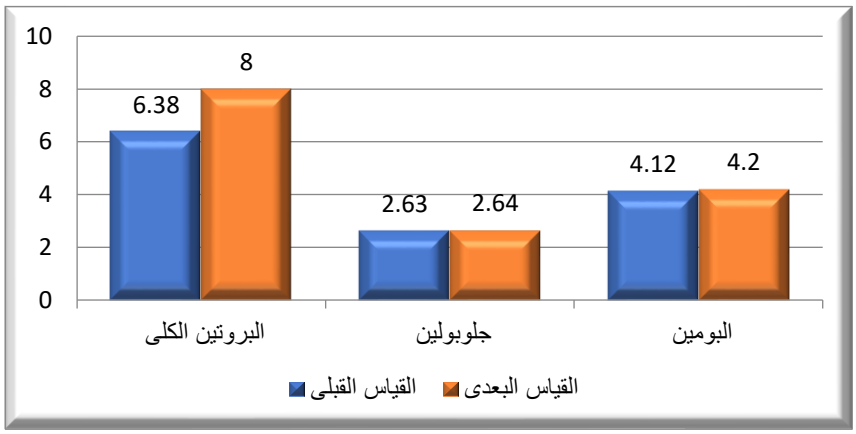
يتضح من الجدول رقم (٢) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث قبل التجربة أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-٠.٩٦ إلى ٠.٨٨) وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

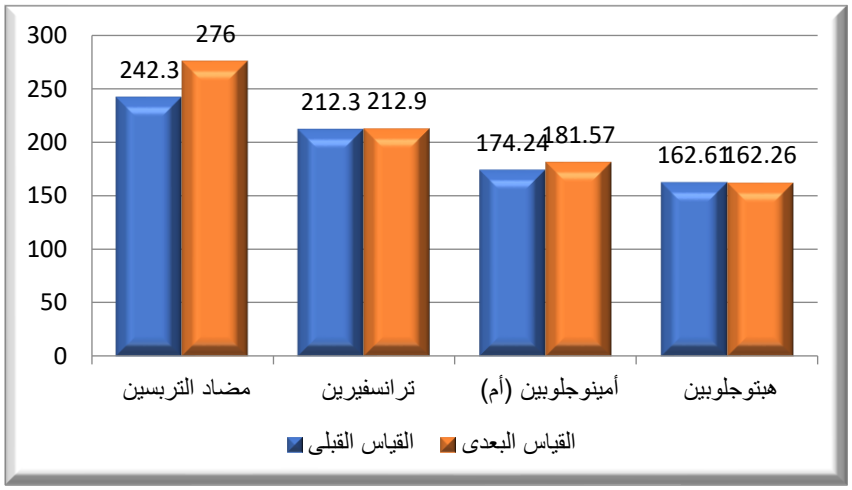
جدول رقم (٣)
الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة ن = ١٠

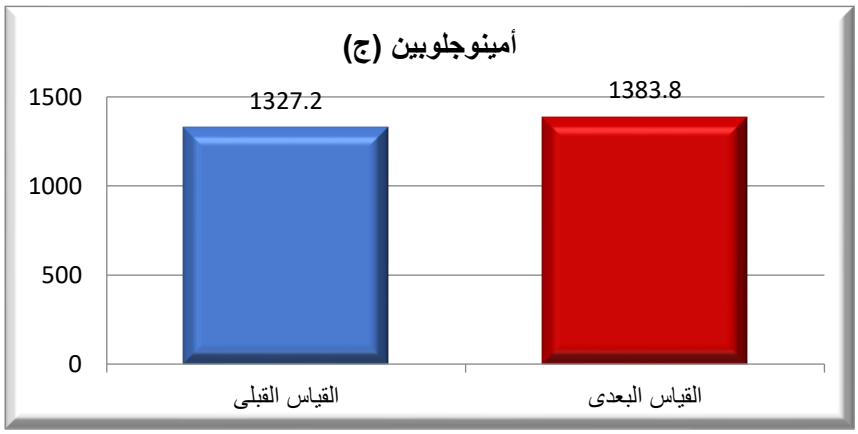
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة "ت"	مستوى الدلالة	نسبة التحسن%
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع			
البروتين الكلى Protein	(g/dl)	6.38	0.14	8.00	0.33	1.62	0.35	*14.77	0.00	%25.30
جلوبولين Globulin	(g/dl)	2.63	0.08	2.64	0.04	0.01	0.10	0.49	0.64	%0.57
البومين Albumin	(g/dl)	4.12	0.23	4.20	0.25	0.08	0.09	*2.74	0.02	%1.82
مضاد التربسين Antitrypsin	(mg/dl)	242.30	16.57	276.00	5.37	33.70	15.77	*6.76	0.00	%13.91
ترانسفيرين Transferrin	(mg/dl)	212.30	12.18	212.90	13.12	0.60	2.55	0.74	0.48	%0.28
أمينوجلوبين (ج) Aminoglobin (G)	(mg/dl)	1327.20	92.22	1383.80	113.93	56.60	38.39	*4.66	0.00	%4.26
أمينوجلوبين (أم) Aminoglobin (M)	(mg/dl)	174.24	6.34	181.57	5.28	7.33	2.64	*8.77	0.00	%4.21
هبتوجلوبين Heptoglobin	(mg/dl)	162.61	5.66	162.26	5.78	0.35	0.63	1.77	0.11	%0.22

*معنوى عند مستوى(٠,٠٥) (2.26)

يتضح من الجدول رقم (٣) والشكل البيانى رقم (١) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى كل من (البروتين الكلى ، البومين ، مضاد التربسين ، أمينوجلوبين (ج) ، أمينوجلوبين (أم)) قيد البحث ، حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (٢.٧٤، ١٤.٧٧) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05)(٢.٢٦)،كما يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي فى كل من (جلوبولين ، ترانسفيرين ، هبتوجلوبين) قيد البحث ، حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (٠.٤٩، ١.٧٧) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05)(٢.٢٦)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين (٠.٢٢٪،٢٥.٣٠٪).

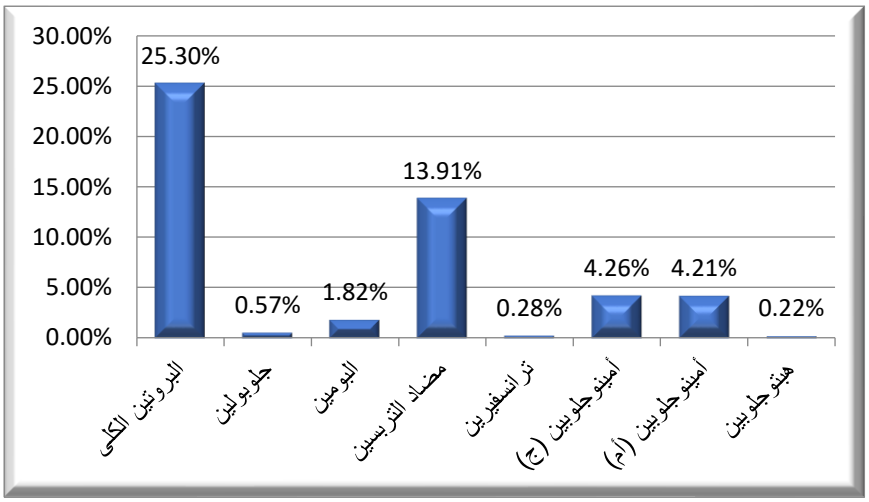






الشكل البيانى رقم (١)

الخاص بالمتوسطات الحسابية للمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة



الشكل البيانى رقم (٢)

الخاص بنسب التحسن للمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

جدول رقم (٤)
معامل أيتا٢ وحجم التأثير لكوهن و مقدار حجم التأثير الخاصة بمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

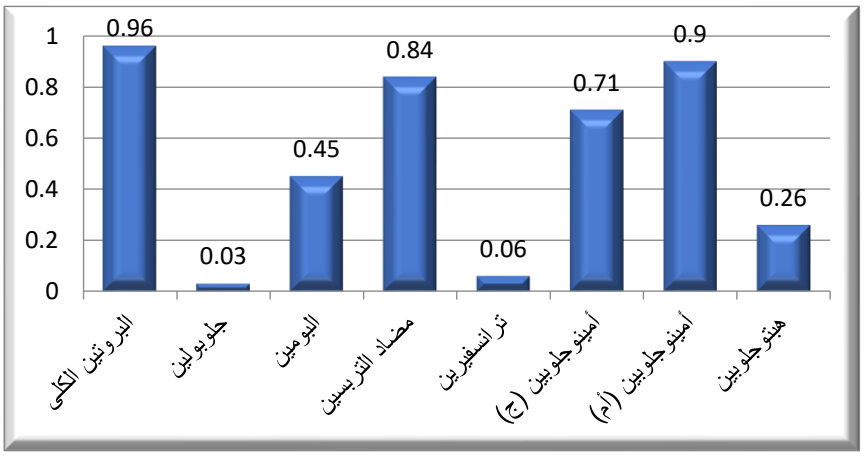
ن = ١٠

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	معامل ايتا2	حجم التأثير لكوهن	حجم مقدار التأثير
البروتين الكلى Protein	(g/dl)	14.77	0.00	0.96	6.33	مرتفع
جلوبولين Globulin	(g/dl)	0.49	0.64	0.03	0.23	منخفض
البومين Albumin	(g/dl)	2.74	0.02	0.45	0.30	متوسط
مضاد التربسين Antitrypsin	(mg/dl)	6.76	0.00	0.84	2.52	مرتفع
ترانسفيرين Transferrin	(mg/dl)	0.74	0.48	0.06	0.04	منخفض
أمينوجلوبين (ج) Aminoglobin (G)	(mg/dl)	4.66	0.00	0.71	0.46	مرتفع
أمينوجلوبين (أم) Aminoglobin (M)	(mg/dl)	8.77	0.00	0.90	1.16	مرتفع
هبتوجلوبين Heptoglobin	(mg/dl)	1.77	0.11	0.26	0.06	منخفض

- **دلالة حجم التأثير وفقا لمربع إيتا**
  - * (التأثير منخفض) أقل من ٠.٣٠
  - * (التأثير متوسط) من ٠.٣٠ إلى أقل من ٠.٥٠
  - * (التأثير مرتفع) من ٠.٥٠ إلى ١
- **دلالة حجم التأثير وفقا لكوهن**
  - * التأثير (منخفض) أقل من ٠.٥
  - * التأثير (متوسط) من ٠.٥ حتى أقل من ٠.٨
  - * التأثير (كبير) ٠.٨ فأكثر

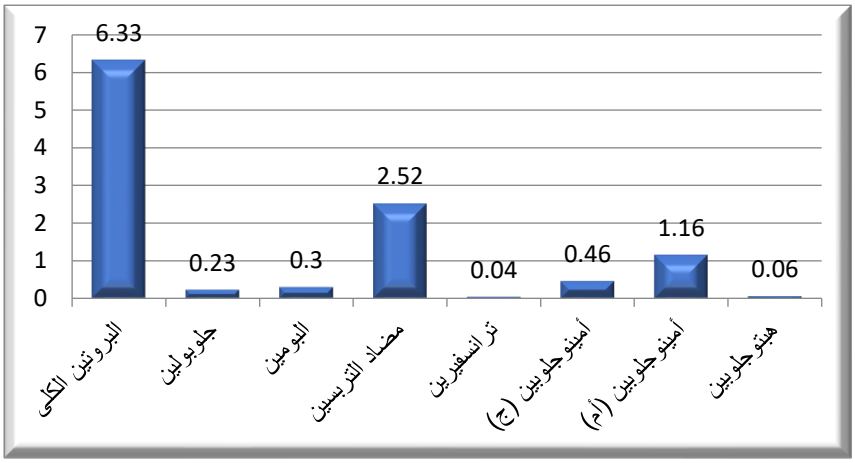
يتضح من الجدول رقم (٤) الخاص بمعامل أيتا2 وحجم التأثير لكوهن ومقدار حجم التأثير الخاصة بمتغيرات البحث لدى عينة البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة ،إرتفاع حجم التأثير للبرنامج التدريبي لكل من (البروتين الكلى ، مضاد التربسين ، أمينوجلوبين (ج) ، أمينوجلوبين (أم) حيث تراوحت ما بين (٠.٧١ ، ٠.٩٦)

وهى أكبر من ٠.٥٠ ،كما يتضح انخفاض حجم التأثير للبرنامج التدريبي لكل من (جلوبولين ، البومين ، ترانسفيرين ، هبتوجلوبين)حيث تراوحت ما بين (٠.٠٠٣ ، ٠.٤٥) وهى أقل من ٠.٥٠



الشكل البيانى رقم (٣)

الخاص بمعامل إيتا٢ للمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة



الشكل البيانى رقم (٤)

الخاص بحجم التأثير لكوهن للمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

المعالجات الإحصائية:

تم اجراء المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS Version 25 وذلك عند مستوى ثقة (٠.٩٥) يقابلها مستوى دلالة (احتمالية خطأ) ٠.٠٥ وهى كالتالى :

- أقل قيمة.
- أكبر قيمة.
- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الإلتواء.
- معامل التفلطح.
- اختبار (ت) للمشاهدات المزدوجة.

- نسبة التحسن.%
- مربع إيتا.
- حجم التأثير لكوهن.
- مقدار حجم التأثير.

مناقشة النتائج:

ومما سبق عرضه من نتائج تلك الدراسة وبمقارنة البيانات الإحصائية قبل تطبيق "البرنامج التجريبي" وبعده، تشير نتائج الجداول الإحصائية أرقام "٣" و"٤" والأشكال البيانية إلى ارتفاع ملحوظ في مستوى البروتين الكلي، "ألبومين"، ومضاد "التربسين"، وذلك بعد المطابقة والتعدد في الأشياء الأخرى مثل "بلازما البروتين"، "الجلوبولين"، "الترانسفيرين"، "الأمينوجلوبين ج"، "الأمينوجلوبين م"، و"الهيبتوجلوبين". وبعد المطابقة لم يصل إلى دلالة إحصائية.

وبالرغم من أن الوظيفة الأساسية للبروتين تكمن في مساهمتها في الأحماض الأمينية في العمليات المختلفة وبعض البروتينات ومن ضمنها بروتين العضلات يمكن أن تنهار أو تتهدم لإنتاج الطاقة خلال التمرين، خاصة إذا كان التمرين لفترة زمنية طويلة.

(باتس وديكوستر وآخرون Bates & Decoster et al، 2020) (ليمون وميولن Lemon & Mullin، 2020) (ويتشسيلبوم Weichselbaum، 2017) (كون Kohn، 2018) (روز وكوت Rose & Kot، 2019) (كيرش وشولتزه Kirsch & Schultze، 2024)

وأثبتت الدراسات الحديثة، الدليل على انفصال "الأكتين" و"الميوزين" في العضلة التي تدربت وزيادة إفراز إنتاج البروتين المتهدم في البول، وكذلك تغيير كبير في توزيع الحمض الأميني في الدم، وأكسدة الأحماض الأمينية إلى ثاني أكسيد الكربون والماء، وفي الزيادة الملحوظة في إفراز منتجات انهيار وتهدم البروتين في العرق.

(ليمون وميولن Lemon & Mullin، 2020) (دوم وبوينتي Dohm & Puente، 2021) (ريفسوم وجيسنج وآخرون Refsum & Gjessing et al، 2020) (برودان وكون وآخرون Brodan & Kuhn et al، 2020) (وايل وبروك While & Brook، 2019) (ليمون وناجل Lemon & Nagle، 2020) (رونالد وسوزان Ronald & Susan، 1999) (روز وكارول وآخرون Rose & Carroll et al، 2023)

وخلال ال"١٥" عام كان هناك بعض الأفكار المتضاربة بالأخذ في الاعتبار التغيرات في بلازما البروتين أثناء التمرين. إن تقلبات بلازما البروتين كانت تُعرف بعد أداء تمارين الحالة الثابتة دون الحد الأقصى، مثل ساعتين من السباحة أو "٥٠" كم من الجري، وعلى صعيد آخر ساعة من رفع الأثقال

في الغالب ليس لها تأثير على بلازما البروتينات، ويبدو من الوهلة الأولى أن نوع تقلص العضلات أثناء التمرين يؤثر على تقلبات بلازما البروتين، كما أن تمرينات العضلات الديناميكية تحفز بالفعل التعديل في توزيع البروتين في الدم، بينما العمل العضلي الساكن لا يفعل ذلك.

(جوي وبورتمانز Joye & Poortmans، 2021) (بورتمانز Poortmans، 2020) (بورتمانز Poortmans، 2019) (فان بومونت Van Beaumont، 2015) (هوالد وبورتمانز Howald & Poortmans، 2018) (بومونت Beaumont، 2000) (جورنال Gornall، 2024)

كما توجد بيانات متضاربة تخص تأثير التدريب والتمرين على التمثيل الغذائي للبروتين، وقد أوضح العديد من العلماء أن التغييرات المبلغ عنها في إجمالي محتوى البلازما من الشوارد والبروتينات مع ممارسة التمرين الشاق. كما أكد العديد من العلماء، أن ممارسة التمرين الطويل يعزز مستوى بلازما البروتين ويؤدي إلى إعادة توزيع بعض البروتينات، ووفقًا لهؤلاء العلماء، عندما يؤدي شخص تمرين على الدراجة لمدة ساعة، نجد ارتفاع إحصائي في مستوى "سابق الألبومين"، "الألبومين"، "مضاد التربسين"، "الماكروجلوبين"، "الأمينوجلوبين ج IgG"، بينما يُختبر باقي البروتينات "الترانسفيرين"، "الهيبتوجلوبين"، وحمض "الجليكوبروتين" ولا تتغير. وعند اتباع تمرين أكثر حدة مثل السباحة لمدة ساعتين أو الجري لمسافة "٥٠" كم سيلاحظ نفس التأثير.

(فان بومونت Van Beaumont، 2015) (هوالد وبورتمانز Howald & Poortmans، 2018) (بورتمانز Poortmans، 2020) (بورتمانز Poortmans، 2019) (هارالامبي Haralambie، 2020) (بشلر Bichler، 2016) (ستراند Strand، 2001) (دول وكيول Doll & Keul، 2022)

وتظهر دراستنا الحالية ارتفاع شديد في مستوى بلازما "البروتين الكلي" ومضاد "التربسين" بعد التمرين، بينما اختبرت البروتينات الأخرى مثل "الجلوبولين"، "الترانسفيرين"، "الأمينوجلوبين ج"، "الأمينوجلوبين م"، و"الهيبتوجلوبين" ولم تتغير. وقد ترجع زيادة مستوى بلازما البروتين إلى تحرير البروتين من مصادر خارج الأوعية الدموية، ولكن ذلك الاعتقاد ليس له أساس قوي.

إن التغيرات في مستوى البروتينات الفردية لم تتطور بشكل متزامن، وقد يرجع السبب إلى آليات غير معروفة تقوم بتعبئة بعض بلازما البروتين بشكل تفضيلي.

وفي ضوء نتائجنا والرأي والتفسير السابق للعلماء، فإن الفرق في الحجم الجزيئي والذي قد يؤثر على معدل الانتشار هو ليس بالتفسير المناسب، ومع مراعاة "الهبتوجلوبين" فإن نتائجنا تتوافق مع النتائج المنقولة عن العديد من العلماء.

(هوالد وبورتمانز Howald & Poortmans، 2018) (بورتمانز Poortmans، 2020) (هارالامبي Haralambie، 2020) (بشلر Bichler: 2016) (مانشيني Mancini، 2020) (ريتزمان Ritzmann، 2017) (مونرو Munro، 2021) (ستراوس Strauss، 2013)

وقد أظهر العديد من العلماء زيادة معنوية في مستوى "الألبومين" وذلك من خلال جدول إحصائي، وظهرت تلك الزيادة في السباحة ساعتين أو الجري "٥٠" كم، وكذلك لوحظ نفس التأثير مع المزيد من الاختلافات في عدائي المسافات الطويلة. كما أوضحوا أن العمل العضلي الديناميكي يؤثر بشكل إيجابي على توزيع "البروتينات" في الدم، على عكس العمل العضلي الساكن، حيث تعتمد التمارين على كثافة العمل أكثر من مدتها.

(مورهاوس وراش Morehouse & Rasch، 2000) (بل وديفدسون Bell & Davidson، 2017) (هاربر Harper، 2005) (توماس Thomas، 2008) (ورننج Werning، 2019) (كيرش وشولتزه Kirsch & Schultze، 2024) (جايتون Guyton، 2009) (إكلس Eccles: 2023)

وقد بين بعض العلماء وجود اختلافات في مستوى "الهبتوجلوبين" في مصل لدم لعدائي المسافات الطويلة الذين يمارسون ويخضعون لتمارين التحمل، حيث أن هناك زيادة واضحة في "بروتين" البلازما وكذا إفراز "بروتينات" البلازما عن طريق البول، في ظل تدفق "٦٠" دقيقة من ركوب الدراجات.

وأشار بعض العلماء أن المعدل التقديري لإنتاج "الألانين" من العضلات يزيد بشكل ملحوظ مع كثافة النشاط البدني.

وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن هناك زيادة في اليوريا في العضلات مع إطالة العمل العضلي.

(جايتون وهول Guyton & Hall، 2014) (هارفي وشامب Harvey & Champe، 2008) (هاربر ورودويل وآخرون Harper & Rodwell et al، 2009) (كانان Kannan: 2014) (إيولر Euler، 2019) (رونالد وسوزان Ronald & Susan، 1999) (كيول ودول وآخرون Keul & Doll et al، 2020) (إدوارد Edwards، 2022)

ويري الباحث أنه من خلال موقعه كمدرب في رياضة التجديف ومن خلال تحليل العديد من البطولات في رياضة التجديف المحلية والدولية، ومن خلال أخذ رأي العديد م السادة الخبراء في أهمية تلك النقطة البحثية، وكذلك الإطلاع على العديد من المراجع العلمية المتخصصة العربية أو الأجنبية ومن خلال إجراء العديد من التجارب الاستطلاعية، تم الوقوف على أهمية دراسة تلك النقطة البحثية وهي: "تأثير برنامج تدريبي خاص على مستوى البروتين في مصل الدم خلال فترة الإعداد الخاص

لدى لاعبي التجديف"، كما يرى الباحث أهمية دعم القائمين على العملية التعليمية والمهتمين بها، وكذا الأندية والمدربين وإمدادهم بأحدث ما وصلت إليه نتائج هذا البحث.

الاستخلاصات:

مما سبق بعد مناقشة البيانات الإحصائية، يمكن استخلاص الآتي:

- يختلف مستوى وجود كل من البروتين الكلي، والألبومين، والجلوبولين، ومضاد التربسين، والترانسفيرين، والأمينوجلوبين ج IgG"، والأمينوجلوبين م IgM"، والهيبتوجلوبين.
- وجود زيادة في مستوى "البروتين الكلي" في مصل الدم بعد البرنامج التجريبي عما قبله.
- وجود زيادة في مستوى "الألبومين" في مصل الدم بعد البرنامج التجريبي عما قبله.
- لا يوجد ارتفاع كبير في مستوى بلازما "الجلوبولين" في مصل الدم بعد البرنامج التجريبي عما قبله.
- وجود زيادة في مستوى "مضاد التربسين" في مصل الدم بعد البرنامج التجريبي عما قبله.
- لا يوجد ارتفاع كبير في مستوى "الترانسفيرين" في مصل الدم بعد البرنامج التجريبي عما قبله.
- لا يوجد اختلاف كبير في مستوى "الأمينوجلوبين ج" في مصل الدم بعد البرنامج التجريبي عما قبله.
- لا يوجد اختلاف كبير في مستوى "الأمينوجلوبين م" في مصل الدم بعد البرنامج التجريبي عما قبله.
- المتوسط كان منخفض في مستوى "الهيبتوجلوبين" في مصل الدم بعد البرنامج التجريبي عما قبله، ولكن التغيير لم يكن ذو دلالة إحصائية.
- كانت البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة.

التوصيات:

- قياس التحليلات متن البحث كل فترة للاعبي التجديف للقوف على كفاءة القلب والعضلات والصحة العامة.
- يمكن الاستفادة من هذه القياسات أو النتائج في الرياضات الأخرى.
- عمل تحليل ال"أنتي تربسين" و"IgG" و"IgM"، لمعرفة مستوى المناعة للرياضيين.
- معرفة "ميتابولزم" الحديد عن طريق قياس "ترانسفيرين" في الدم.
- إجراء المزيد من هذه الدراسات على الأعمار السنية المختلفة.

المراجع:

١. عبدالعزيز النمر و نريمان الخطيب : التدريب الرياضـــي، تدريب الاثقال ، تصـــميم برنامج القوة وتخطيط الموسـم التدريبي ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ، ١٩٩٦ م.

٢. عصام عبد الخالق : علم التدريب الرياضـــي: (القاهرة، دار المعارف، ١٩٨٨م

٣. محمد عبدالهادي دومة : توجية التمرينات النوعية وفقا للمؤشـرات الحركية والعضـلية الاكثر اسـهاما لبعض حركات الضـرب لتحسين مستوي الاداء الحركي للناشئين ، رسالة دكتوراة غير منشـــورة ، كلية تربية رياضـــية ، الاسكندرية ٢٠١٢م

٤. محمد نصر الدين رضوان ؛ احمد المتولى منصور : تمرينا للقوة العضـــلية والمرونة الحركية لجميع الأنشطة الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، ٢٠٠٣ م.

5. Appenzeller, O.: Sports Medicine, Fitness, Inj., 3rd ed, Urban & Sch., Bal., 2010, PP. 102-109.
6. Bates, P. C., Decoster, T., Grimble, G. K., Millward, J. D., and Rennie, J. M.: Exercise and Muscle Protein Turnover in the Rat., J. Physiol. London, Sydney, Tokyo, Toronto, 2020, P. 41 & PP. 303-307.
7. Beaumont, W.: Proteins during Exercise, J. Apple, Physiol, 2000, P. 33 & PP. 55-61.
8. Bell, G. H., Davidson, J. H., and Scarborough, H.: Textbook of Physiology and Biochemistry, 6th ed, E. & S., London, 2017, P. 70 & PP. 95-101.
9. Bichler, K. H.: Basic biochemistry, New York, London, 2016, P. 50 & PP. 209-213.
10. Brodan, V., Kuhn, E., Pechar, J. and Tomkova, D.: Changes of Free Amino Acids in Plasma of Healthy Subjects Induced by Physical Exercise, Europ, J. Applied Physiol, 2020, P. 35 & PP. 69-77.
11. Dohm, G. L., Puente, F. R., Smith, C. P., and Edge, A.: Changes in tissue Protein Levels as a Result of Endurance Exercise, New York, London, Toronto, 2021, P. 23 & PP. 845-850.
12. Doll, E., and Keul, J: Biochemistry of Exercise, Int J. Sports, London, New York, Toronto, 2022, PP. 300 - 312.
13. Eccles, J: Speed of Muscle Contraction, J. Physiol, London, the C. V. Mosby com, Toronto, London, 2023, PP. 133 - 141.

14. Edwards, G. P.: Lactic Acid in Rest and Work, J. Physiology, London, New York, Sydney, Phila, Co, 8th ed, 2022, PP. 105 - 114.
15. Euler, V., U. S.: Basic Biochemistry, Karger, Basel, New York, 2019, PP. 170-181.
16. Fiske, C. H. and Subbarow, Y.: Determination of Serum Magnesium and Phosphorus, J., Bio. I., Chem., 2023. P.66, PP. 370-375 and PP. 380-387
17. Getchell, B.: Physical Fitness: A Way of Life, Johan, Wiley & Sons, Inc., New York, London, Sydney, Toronto, 2000, PP. 194-199.
18. Gornall, A. G: Applied Biochemistry, New York, Phil, San Francisco, London, 2024, PP. 311 - 321.
19. Guyton, A. C.: Textbook of Medical Physiology, 5th ed., W. B., Saunder, Co., Phi., London, Toronto, 2009, PP. 160-170.
20. Guyton, A. C. and Hall, M. E.: Physiology, 13th ed., London, 2014, P. 120 & PP. 160-166.
21. Haralambie, G.: Changes of Serum Glycoprotein Levels after Long Lasting Physical Exercise, Clin., Chim., Acta., 2020, P. 27 & PP. 475-481.
22. Harper, H. A.: Review of Physiology Chemistry, 17th ed., Pub., London, 2005, PP. 650-660.
23. Harper, H. A.: Review of Physiological Chemistry, 17th ed., lange Med. Pub, 2007, PP. 650-660.
24. Harper, H. A., Rodwell, V. W., and Mayes, P. A.: Review of Physiological Chemistry, 16th ed., Los Altos. Cali, Lange Medical Publ, 2009, P. 115 & PP. 301-308.
25. Harvey, R. A., and Champe, P. C., & Ferrier, D. R.: Biochemistry, 3rd ed. Lipp, Will., & Wilkinn, 2008, P. 25 & PP. 265-277.
26. Howald, H., and Poortmans, J. R.: Metabolic Adaptation to Prolonged Physical Exercise, Birk, Verl. Bas., New York, London Sydney, Toronto, 2018, P. 25 & PP. 405-409.
27. Joye, H., and Poortmans, J.: Hematocrit and Serum Proteins during Arm Exercise, Lea., Phi., London, 2021, P. 20 & PP. 187-191.
28. Kannan, V. A.: Textbook of Biochemistry, 7, en, ed., Mosby, Toronto, 2014, P. 188 & PP. 222-230.
29. Katch, F. L., and McArdle, W. D.: Nutrition, Weight Control, and Exercise, Co., Boston, London, 1997, PP. 23-33.
30. Keul, J., Doll, E., and Kebler, D.: Energy Metabolism in Human Muscle, Arch., Int Physical Bioch., 2020, P. 90 & PP. 229-235.

31. Kirsch, K., and Schultze, G.: Textbook of Biochemistry, J. Clin., Invest., 2024, P. 66 & PP. 33-40 & PP. 71-75.
32. Klafs, C. E., and Joan Lyon, M.: The Female Athlete: a Coach's Guide to Conditioning and Training, 2nd ed., the C. V Mosby Comp., Saint Louis, 2015, PP. 300-309.
33. Kohn, J.: Cellulose Acetate Electrophoresis, in Smith I, Chromatographic and Electrophoretic Techniques, Ed, London, Heinemann, 2018, P. 20 & PP. 84-88.
34. Larson, L. A.: Fitness, Health, and Work Capacity: International Standards for Assessment, Co., Inc., New York, London, 1974, PP. 339-349.
35. Lemon, P. W. R. and Nagle, F. J.: Effects of Exercise on Protein and Amino Acid Metabolism, Medicine and Science in Sports and Exercise, 2020, P. 13 & PP. 141-149.
36. Lemon, P. W. R., and Mullin, P. J.: Effect of Initial Muscle Glycogen Levels on Protein Catabolism during Exercise, J. Applied Physical, London, Toro., 2020, P. 48 & PP. 624-629.
37. Mancini, G.: Immunochemical Quantitation of Antigen by Single Radial Immunodiffusion, Immuno-Chemistry, W. B., Saun. Com., London, 2020, P. 95 & PP. 235-239.
38. McNaught, A. B. and Callander, R.: Illustrated Physiology, 3rd ed., Chu., Liv., Edl., London & New York, 1975, PP. 48-55.
39. Montactle, V. B.: Medical physiology, 13th ed., Vol. L., the C. V. Mosby Com, Saint Louis, 2016, PP. 1273-1390.
40. Morehouse, L. E., and Rasch, P. J.: Sports Medicine for Trainers, 2nd ed., W. B. Sou., Com., Phi, London, 2000, P. 45 & PP. 88-92.
41. Munro, H. N.: Protein Metabolism, Vol., IV, New York, 2021, P. 107 & PP. 200-215.
42. Poortmans, J. R.: Serum Protein Determination during Short Exhaustive Physical Activity, J, Appl. Phy. 2019, P. 30 & PP. 190-195.
43. Poortmans, J. R.: Influence of Physical Exercise on Proteins in Biological Fluids, J, Bio., Iepus, Books, London, 2020, PP. 312-327.
44. Refsum, H. E., Gjessing, LR. and Stromme, S. B.: Changes in Plasma Amino Acid Distribution and Wrine Amino Acids Excretion during Prolonged Heavy Exercise, Scand, J. Chin, Lab. Invest, 2020, P. 39 & PP. 407-413.

45. Ritzmann, S. E.: Serum Protein Abnormalities, Boston, Broun & Co, 2017, P. 112 & PP. 507-510.
46. Ronald, J. M., and Susan, M. S.: Biochemistry of Exercise, Univ., Scot., Publ., Inc. com. London, 1999, P. 111 & PP. 200-210.
47. Rose, J. C., and Kot, P. A.: Biochemistry, Ber., Heid., New York., 2019, P. 25 & PP. 247-252.
48. Rose, L., Carroll, D., Love, S., Peterson, E., and Cooper: Electrolyte changes after marathon running, J. Apple, Physiol, 2023, P. 17 & PP. 220-230
49. Sloan, A. W.: Physiology for Scudcnes and Teachers of Physical Education, 1st ed., London, L. T. D., 2010, PP. 240-248.
50. Strand, J. C.: Proteins-Maximal Exercise, J. Apple, Physiol, P. 65 of 2001, PP. 102-106.
51. Strauss, R. H.: Sports Medicine and Physiology, W. B. Sou. Com, Phi. London, Toronto, 2013, P. 25 & PP. 66-71.
52. Tancred, B, and Tancred, G.: Weight Training for Sport, Hodd, London, Sydney, Toronto, 2014, PP. 90-97.
53. Thomas, V.: Exercise physiology, Gro, Loc. Sta. London, 2008, PP. 80-85.
54. Van Beaumont, W.: Changes in Total Plasma Content of Electrolytes and Proteins with Matimal Exercise, J. Appl., Physiol., 2015, P. 34 & PP. 102-106.
55. Weichselbaum, T. E: Determination of Serum Protein by Biuret Method, Am. J. Path., San., Pran., London, 2017, PP. 185-189.
56. Werning, C.: Physiology and Biochemistry, J. Physiol., 2019, P. 300 & PP. 450-455.
57. While, T. P. and Brook, G. A.: Glucose, Alamine, Ieucine Oxidation in Rats at Rest and Two Intensities of Running, Am, J. Physiol, 2019, P. 240 & PP. 155-162.
58. Zak, R, and Drahota, A.: Intracellular Degijalion of Hubcle Proteins, Boh, London, Toronto, 2014, PP. 325-333.