وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصـــرة
كلية التربيـــــة الرياضيـــــة

دراسة مقارنة

لمستوى تراكيز بروتينات بلازمة الدم لعدائي ٢٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين وعلاقتها بالهيموغلوبين

بحث مقدم من قبل
م. د محفوظ فالح حسن

٢٠١٠ م ١٤٣٠هـ

ملخص البحث

***العنوان*: دراسة مقارنة لمستوى تراكيز بروتينات بلازمة الدم لعدائي ٢٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين وعلاقتها بالهيموغلوبين**

***الباحث* : د. محفوظ فالح حسن**

***أهداف البحث*:**

١- التعرف على الفروق لبروتينات بلازمة الدمBlood plasma proteins ألبومين Albumin والكلوبولين Globulin والفيبروجين Fibrinogen بين عدائي ٢٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين في حالة الراحة.

٢- التعرف على علاقات الارتباط بين بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين والفيبروجين مع الهيموغلوبين عند عدائي ٢٠٠ متر بعد جهد بدني مقنن.

***إجراءات البحث*:**

١- تم دراسة تراكيز بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين والفيبروجين بالإضافة إلى هيموغلوبين الدم.

٢- عينة البحث من عدائي ٢٠٠ متر والبالغ عددهم تسعة (٩) وكذلك عينة ضابطة من الطبيعيين والبالغ عددهم (١٥) شخص.

٣- تم تحليل الدم في مختبر متخصص بالتحليلات المرضية لتحليل بروتينات بلازمة الدم .

٤- تم تقنيين جهد بدني على الدراجة الثابتة لعدائي ٢٠٠ متر.

***عرض وتحليل النتائج*:**

١- تم عرض وتحليل نتائج الفروق في تراكيز بروتينات بلازمة الدم بين عدائي ٢٠٠ متر والطبيعيين.

٢- تم عرض وتحليل الارتباط بين بلازمة الدم مع الهيموغلوبين عند عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني المقنن.

***النتائج*:**

١- وجد تركيز بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين أكثر ارتفاعاً لدى عدائي ٢٠٠ متر عنها من الطبيعيين في حالة الراحة.

٢- وجد علاقة ارتباط بين ألبومين والكلوبولين مع هيموغلوبين الدم عند عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني المقنن.

Abstract

Comparative study of concentrations levels of blood plasma proteins among the 200m runners and normal people and its relationship with blood hemoglobin

Researcher:Mahfoodh Fali Hassan

Research aims:

1- known on the differences of blood plasma proteins**,** Albumin, Globulin and Fibrinogen among the 200m runners and normal people in rest time.

2- known on the correlation relationships among blood plasma proteins**,** Albumin, Globulin and Fibrinogen with hemoglobin that the 200m runners have after determined physical effort.

Research procedures:

1- concentrations of blood plasma proteins, Albumin, Globulin and Fibrinogen as well as blood hemoglobin have been studied.

2- The number of research sample of 200m runners is nine (9) and also a sample of collecting of normal people consisting of (15) person.

3- Blood has been analyzed in a lab specialized with disease analysis for analyzing blood plasma proteins.

4- Physical effort on a fixed cycle has been determined for 200m runners.

Showing and analyzing of results

1- the results of differences in blood plasma concentrations among 200m and normal people have been showed and analyzed

2- the correlation of blood plasma proteins with hemoglobin in the 200m runners after determined physical effort

The results:

1- higher concentration of blood plasma proteins Albumin, Globulin is found in the 200m runners rather than normal people after rest time.

2- There is a correlation relationship among Albumin and Globulin with blood hemoglobin in the 200m runners after determined physical effort.

الباب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

يمتلك جسم الإنسان مئات من أنظمة السيطرة الوظيفية والتي تعمل على انتظام سير عمل خلايا الجسم خلال الأداء البدني اليومي آو الأداء الرياضي، لضمان إمداد الجسم بالطاقة اللازمة وفق آليات بيولوجية منتظمة، ويمكن ملاحظة الكثير من مظاهر العمل الوظيفي لأجهزة الجسم لدى الرياضي خلال الأداء للتمرين والفعاليات الرياضية، ومن بين تلك التكيفات هي الحاصلة في نسيج الدم، إذ أن ممارسة الفعاليات الرياضية وبشكل منتظم ستفرض مجموعة من المتغيرات على نسيج الدم ومكوناته، من هذا تتجلى اهمية بحثنا وذلك في محاولة تسليط الضوء على المستوى الذي يمتلكه عدائي ٢٠٠ متر في تراكيز بروتينات بلازمة الدم إذا ما قورنت مع مستوى الأشخاص الطبيعيين حيث يعتبر الكشف عن مستوى بروتينات بلازمة الدم لدى الرياضيين من الاهمية بمكان في تشخيص البعد الوظيفي لهذه البروتينات المهمة في العديد من الآليات الفسيولوجية داخل الجسم، فضلاً عن علاقتها مع الهيموغلوبين. إذ تعتبر لبروتينات بلازمة الدم الدور الأساس للزوجة الدم. وهذا بدوره عامل مهم في سرعة جريان الدم[١].

كذلك تعمل بروتينات بلازمة الضغط ألنفوذي Osmotic والذي بدوره يعمل على سحب وجذب السوائل من الفسحات بين الخلايا إلى داخل الأوعية الشعرية[٢].

وعليه جاءت أهمية بحثنا في دراسة بروتينات بلازمة الدم ذلك لدورها الوظيفي المهم في الجسم، وبما أن هذه الاستجابات تتأثر نتيجة الممارسة المنتظمة للتدريب الرياضي، لهذا ارتأينا دراسة هذه البروتينات لدى عدائي ٢٠٠ متر لكشف مدى التكيف الحاصل بها جراء التدريب على هذا النوع من الفعاليات الرياضية ذلك عنده مقارنة مع الأشخاص الطبيعيين الغير ممارسين للفعاليات الرياضية.

---

[١] غايتون وهول: المرجع في الفسيولوجيا الطبية، ترجمة صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي للشرق المتوسط، ، ١٩٩٧ ، ص١٨٧ و ص ١٢٢.

[٢] قيس الدوري وطارق الأمين: الفسلجة، بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٩، ص ٧٠ .

١-٢ مشكلة البحث

يتعرض الرياضي خلال وحداته التدريبية إلى العديد من المتغيرات والاستجابات والتكيفات والتي تبديها الأجهزة الوظيفية لجسم الرياضي ذلك للمحافظة على الاستقرار والتوازن في تنظيم عمل خلايا الجسم وبما ينظم العلاقة المثالية بين التكيفات الفسيولوجية والحمل البدني، ومن هذه التكيفات الحادثة هي استجابات بروتينات الدم لدى الرياضيين وبالتحديد عدائي ٢٠٠ متر لأننا في مجال الفسيولوجيا الرياضية نحتاج إلى الوقوف والتعرف على مستويات هذه البروتينات لما لها من دور مهم في تنظيم وظائف الجسم وضمان التوازن الوظيفي.

إذ يؤكد (سعد كمال ١٩٩٥)

انه من الضروري جداً والمهم للعاملين في حقل الفسيولوجيا الرياضية التعرف على التغيرات والاستجابات الحاصلة لخلايا جسم الرياضي، وذلك لما يتعرض له من نشاط رياضي يومي يفرض مجموعة من التكيفات الوظيفية والكيميائية [١].

لهذا نجد أن مشكلة بحثنا تتمحور في تحديد مستوى بروتينات بلازمة الدم ألبومين Albumin و الكلوبولين Globulin والفيبروجين Fibrinogen لدى عدائي ٢٠٠ متر وما هو مستوى الزيادة أو الانخفاض في هذه البروتينات إذا ما تم مقارنتها مع الأشخاص الطبيعيين، بالإضافة إلى ما هي طبيعة العلاقة بين هذه البروتينات مع هيموغلوبين الدم.

وبهذا تتضح صورة دقيقة عن سير وتغير هذه البروتينات لدى عدائي ٢٠٠ متر.

١-٣ أهداف البحث

١-التعرف على طبيعة الفروق في بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين والفيبروجين بين عدائي ٢٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين في حالة الراحة.

٢-التعرف على طبيعة العلاقة بين بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين والفيبروجين وهيموغلوبين الدم لدى عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني مرتفع الشدة.

---

[١]- سعد كمال طه : الرياضة ومبادئ البيولوجية ، مطبعة المعادي ، القاهرة ، ١٩٩٥ ، ص٧٥ .

١-٤ فروض البحث

١- وجود فروق في بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين والفيبروجين بين عدائي٢٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين في حالة الراحة.

٢- وجود علاقة ارتباط بين بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين والفيبروجين مع هيموغلوبين الدم لدى عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني المرتفع الشدة.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: تكون من تسعة (٩) عدائين ٢٠٠ متر، كذلك من خمسة عشر (١٥) شخص طبيعي غير رياضي.

١-٥-٢ المجال المكاني: مختبر المرتضى للتحليلات المرضية والقاعة الرياضية للتأهيل في المستشفى التعليمي.

١-٥-٣ المجال ألزماني: للفترة من ٢٢ / ١٢ / ٢٠٠٩ إلى ٣ / ١ /٢٠١٠

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية

2-1 بروتينات بلازمة الدم

تعتبر بلازمة الدم Plasma مادة سائلة لزجة تقدر لزوجتها بخمسة أضعاف لزوجة الماء النقي وان سبب هذه اللزوجة هو احتواء البلازمة على بروتينات ألبومين Albumin والكلوبولين Globulin والفيبروجين Fibrinogen [١].

إذ تمثل هذه البروتينات بروتينات الدم ويبلغ المعدل الطبيعي لبروتين ألبومين (٣٦-٥٢ غرام/لتر) بينما يبلغ المعدل الطبيعي لبروتين الكلوبولين (٢٤-٣٧ غرام/لتر)[٢]، أما بروتين الفيبروجين تبلغ المعدل الطبيعي له (٣غرام/لتر)[٣]. وتعد هذه البروتينات المسئولة عن الضغط الازموزي Osmotic والذي يعتبر عامل مهم في تنظيم عمل بلازمة الدم وفي نفاذية السوائل داخل الأوعية الدموية[٤].

---

[١]- قيس الدوري وطارق الأمين، مصدر سبق ذكره،ص٧٠.

٢-٢ هيموغلوبين الدم

إن كريات الدم الحمراء التي تحتوي على البروتين الحاوي على الحديد ويسمى الهيموغلوبين الذي يرتبط مع الأوكسجين و يشكل ما يقارب ثلث وزن الخلية الكلية[٥]. ويتميز الهيموغلوبين بشكله وقدرته على الاتحاد بشكل قابل للانعكاس مع كل من الأوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون كما يحدث في عملية نقل الغازات بين الدم وخلايا الجسم، وتعتمد قدرة الجسم على تكوين حاجته من الهيموغلوبين على استقراب الحديد وعلى تكوين مجموعة الهيم[٦]. فضلاً عن إن معدله الطبيعي يتراوح بين(١٤-١٨ غرام/ لتر) من الدم[٧].

الباب الثالث

٣-منهج البحث وإجراءاته

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المقارنة ، إذ هذا الأسلوب يتناول مقارنة الظواهر لكشف العوامل ودراسة طبيعة العلاقات.

٣-٢ عينة البحث

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية وهم تسعة (٩) عدائين ٢٠٠ متر من فئة المتقدمين يمثلون أندية مختلفة في محافظة البصرة وذي قار وشكلت العينة الرياضية نسبة (٦٣.٦%) من مجتمع الأصل.

أما العينة من الطبيعيين (غير الرياضيين) التي استخدمت كعينة ضابطة بلغ عددهم خمسة عشر (١٥) شخص. وقد أجرى الباحث تكافئ بين العينتين (عدائي ٢٠٠ متر والطبيعيين) وكما في الجدول (١).

---

[٢]- رشدي فتوح: أساسيات في علم الفسيولوجيا، الكويت، ذات السلاسل للطباعة والنشر، ١٩٨٨، ص٢٤٥.

[٣]- غايتون وهول،مصدر سبق ذكره، ص٢٢٢.

[4]- Robert K. Murray: Harper's Biochemistry, Middle East Edition 25th ed, U.K, 1997, p. 688.

[٥]- طلال سعيد ألنجفي: **علم الخلية**، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٤، ص١٠٩.

[٦]- أبو العلا أحمد عبد الفتاح وليلى صلاح الدين سليم: **الرياضة والمناعة**، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، ١٩٩٩، ص٢٤.

[٧]- Dirx, A: **The Olympic Book of Sport Medicine**, vol. (1), Oxford, U.K, 1988, p. 50.

جدول رقم(١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة والجدولية لحساب الفروق للتكافىء بين عدائي ٢٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين(الضابطة)

Independent Samples Distribution								
الإحصاء / المتغيرات	عدائي ٢٠٠ متر		الأشخاص الطبيعيين		T المحسوبة	درجة الحرية	T الجدولية	النتيجة
	الوسط	انحراف	الوسط	انحراف				
الطول	١٦٩.٨٩	١.٠٣	١٧٠.١١	٢.٢١	١.٦٧	٢٢	٢.٠٧	غير معنوي
الوزن	٦٨.٩١	١.٣٣	٧٠.٠٢	٢.٤١	١.٧١	٢٢	٢.٠٧	غير معنوي
العمر	٢٢.٤	١.٨٨	٢٢.٦٣	١.٥٦	١.٢٢	٢٢	٢.٠٧	غير معنوي

يتضح من الجدول (١) أن جميع قيم (T) المحسوبة كانت اقل من قيمة (T) الجدولية مما يعني أن الفروقات للمتغيرات الطول والوزن والعمر بين عدائي ٢٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين (العينة الضابطة) هي فروق غير معنوية مما يؤكد لنا تكافئ العينتين في هذه المتغيرات.

٣-٣ وسائل جمع المعلومات

استخدم الباحث المصادر والمراجع العلمية والاختيارات والقياس، كذلك مجموعة من الأجهزة والأدوات لجمع المعلومات وهي:

١-جهاز الطرد المركزي عدد١

٢-جهاز الميزان الطبي عدد١

٣-جهاز الحاسوب عدد ١

٤-أنابيب طبية عدد ٢٥

٥-حقن طبية عدد ٢٥

٦-حافظ دم عدد ٤

٧-دراجة ثابتة عدد ٢

وقدتم تهيئة هذه الأجهزة والأدوات في موقع التجربة مع توفر الكادر المساعد*.

٣-٤ القياسات

أولاً: القياسات الجسمية

تم قياس الطول والوزن لأفراد عينة البحث عدائي ٢٠٠ متر والطبيعيين باستخدام الميزان الطبي، كما تم تدوين العمر لكل فرد من أفراد العينة.

ثانياً: القياسات الفسيولوجية

١) تم قياس بروتينات الدم الألبومين والكلوبولين والفيبروجين، كذلك تم قياس هيموغلوبين الدم لجميع أفراد عينة البحث (عدائي ٢٠٠ متر والطبيعيين) في وضع الراحة بعد إجراء سحب الدم من قبل المختص في المختبر.

٢) تم قياس بروتينات الدم الألبومين والكلوبولين والفيبروجين، كذلك قياس هيموغلوبين الدم لأفراد عينة البحث عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني المقنن على الدراجة الثابتة.

٣-٥ الجهد البدني

تم تقنين الجهد البدني على الدراجة الثابتة bicycle ergo meter، حيث تعتبر الدراجة الثابتة من أشهر الوسائل وأكثرها استخداماً في إنتاج الجهود البدنية المقننة مع جهاز السير المتحرك[١].

إذ تم تقنين الجهد وفق معدل النبض الذي يعد من أشهر المؤشرات الوظيفية في تقنين الأحمال البدنية، فبعد أن يضبط عدد الدورات لعجلة الدراجة وقد تم ضبط معدل لفات العجلة لكل أفراد العينة بحيث أصبح ١٠٠ دورة/دقيقة.

وعند أداء الرياضي على جهاز الدراجة الثابتة التي تحوي على منظومة لقياس ومراقبة النبض خلال شاشة موضوعة على مقود الجهاز فعند وصول معدل النبض (١٧٠ ض/د) يتم

---

* الكادر المساعد

١- م.م علاء عبد الرضا، ماجستير تحليلات مرضية، المعهد التقني- البصرة.

٢- السيد محمد طالب محمد، ماجستير كيمياء تحليلية، دائرة البتر وكيمياويات- البصرة.

٣- السيد احمد عبد الرضا، دبلوم تحليلات، محضر مختبر المرتضى.

[١]- محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني، جامعة حلوان، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨، ص١٨٦.

إيقاف الجهاز وإجراء سحب الدم لقياس بروتينات بلازمة الدم، والهيموغلوبين مباشرةً بعد إنهاء الجهد بمعدل (١٧٠ ض/د) لأفراد عينة ٢٠٠ متر.

ومن الجدير بالذكر أن معدل وصول النبض (١٧٠ ض/د) يعد مثالياً في الجهد البدني وهو يمثل أعلى إنتاجية له في ضخ الدم[٢]. أما إذا وصل النبض (١٨٠ ض/د) فهذا يعني عدم اقتصادية ضخ الدم من قبل عضلة القلب ذلك لعدم إتاحة الفرصة الكافية لامتلاء البطينين بالدم العائد وتسمى بالحالة الحرجة للقلب[٣].

لهذا تم اعتماد معدل النبض (١٧٠ ض/د) في تقنين الجهد البدني لإفراد عينة ٢٠٠ متر وإجراء القياس مباشرة بعد الجهد عندما يصل معدل النبض (١٧٠ ض/د).

٣-٦ التجربة الرئيسية

تم تنفيذ التجربة الرئيسية بتاريخ ٢٠٠٩/١٢/٢٨ ، إذ تم إجراء سحب الدم وقياس بروتينات بلازما الدم والهيموغلوبين لعينة عدائي ٢٠٠ متر وعينة الطبيعيين وتم هذا القياس في حالة الراحة مع تهيئة كافة المستلزمات لإجراء القياس داخل المختبر.

وبتاريخ ٢٠٠٩/١٢/٢٩ تم إجراء قياس بروتينات بلازمة الدم وهيموغلوبين الدم لعينة ٢٠٠ متر فقط بعد الجهد البدني المقنن على الدرجة الثابتة.

ومن الجدير بالذكر إن آليات قياس المتغيرات الفسيولوجية تمت من قبل المختص داخل المختبر.

٣-٧ المعالجات الإحصائية

١-الوسط الحسابي.

٢-الانحراف المعياري.

٣-النسبة المئوية.

٤-توزيع (T) للعينات المستقلة.

٥-معامل ارتباط بيرسون.

---

[٢]- عمار قبع: الطب الرياضي، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب، ١٩٨٩، ص٧٤.

[٣]- قيس الدوري وطارق الأمين: مصدر سبق ذكره، ص٣٩.

إذ تمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي spss على جهاز الحاسوب[١].

[١]- سعد زغلول وبشير الفاندي : البرنامج الإحصائي، بغداد، الجهاز المركزي للإحصاء، دار الوثائق والكتب، ٢٠٠٣، ص٩٦-١٣٥.

الباب الرابع

٤- عرض ومناقشة النتائج

٤-١ عرض ومناقشة نتائج الفروق في بروتينات بلازمة الدم بين عدائي ٢٠٠ متر والطبيعيين في حالة الراحة

جدول (٢)

يعرض الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (T) المحسوب للفروق في بروتينات بلازمة الدم بين عدائي ٢٠٠ متر والطبيعيين في حالة الراحة

الإحصاء / البروتينات	عدائي ٢٠٠ متر		الأشخاص الطبيعيين		T المحسوبة	درجة الحرية	T الجدولية ٠.٠٥	النتيجة
	الوسط	الانحراف	الوسط	الانحراف				
ألبومين g/L	٤٢.١٣	١.٦٦	٣٨.٦٨	٢.٠٣	٤.٣٣	٢٣	٢.٠٣	معنوي
الكلوبولين g/L	٩٤.٠٤	٢.٨٣	٣٤.١١	٢.٥٣	٦.٥٢	٢٣	٢.٠٣	معنوي
الفيبروجين g/L	٤.٢	٠.٢٤	٣.٨٥	٠.٢٩	١.٦٣	٢٣	٢.٠٣	غير معنوي

يتضح من الجدول (٢) أن الوسط الحسابي لكل من ألبومين والكلوبولين لدى عدائي ٢٠٠ متر بلغ (٤٢.١٣) و (٩٤.٠٤) وبانحراف معياري بلغ لكل منهم (١.٦٦) و (٢.٨٣) على التوالي. أما لدى الطبيعيين فقد بلغ ألبومين (٣٨.٦٨) والكلوبولين بلغ (٣٤.١١) وبانحراف معياري بلغ (٢.٠٣) و (٢.٥٣) لكل منهم. وبهذا بلغت قيمة (T) لاختبار الفروق بين عدائي ٢٠٠ متر والطبيعيين في بروتين ألبومين (٤.٣٣) وهي اكبر من قيمة (T) الجدولية البالغة(٢.٠٣) ما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح عدائي ٢٠٠ متر في بروتين ألبومين.

كما إن قيمة (T) المحسوبة لاختبار الفروق لبروتين الكلوبولين فقد بلغت (٦.٥٢) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية البالغة (٢.٠٣) مما يعني وجود فروق معنوية في مادة الكلوبولين ولصالح عدائي ٢٠٠ متر.أما بالنسبة لقيمة (T) لاختبار الفروق في بروتين الفيبروجين بين عدائي ٢٠٠متر والطبيعيين فقد بلغت (١.٦٣) وهي اقل من قيمة (T) الجدولية البالغة (٢.٠٣) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية لبروتين الفيبروجين بين عدائي ٢٠٠ متر والطبيعيين.

نعلل الفروق المعنوية في بروتينات البلازمة (ألبومين والكلوبولين) إلى أن الممارسة المنتظمة والتدريب المستمر عند عدائي ٢٠٠ متر تؤدي إلى العديد من التكيفات والاستجابات الفسيولوجية على الأجهزة الوظيفية ومنها مكونات بلازمة الدم البروتينة ، إذ أن هذه الزيادة ضمن المستوى الطبيعي لبروتينات ألبومين والكلوبولين لدى عدائي ٢٠٠متر تعد من التكيفات الحاصلة في مكونات نسيج الدم الذي يعد الوسط الناقل للمواد الغذائية والضرورية فضلاً عن كونه وسيط للتبادل الغازي والغذائي بين الدم والخلايا النسيجية كالعضلات وان عملية التبادل للسائل خارج الخلايا وداخل الخلايا عادة يتم وفق آلية الضغط ألنفوذي Osmotic الذي تعمله بروتينات الدم وخاصة ألبومين والكلوبولين مما يوفر حالة من التوازن الوظيفي لدى عدائي ٢٠٠ متر تكون بشكل أفضل من الأشخاص الطبيعيين ذلك بفعل مشاركة بروتينات بلازمة الدم في التوازن ألحامضي والقاعدي في نسيج الدم والخلايا النسيجية.

لهذا نجد الزيادة في هذه البروتينات عند عدائي ٢٠٠ متر هي دليل على تحسن مستوى التوازن الوظيفي لمكونات الدم فضلاً عن ذلك انها تمثل حالة طبيعية نتيجة لما يتعرض له عدائي٢٠٠ متر من تدريبات مستمرة خلال وحداتهم لتدريبية وهذا حتماً سوف يفرض مجموعة من التبدلات والتغيرات والاستجابات على وظائف أجهزة الجسم ومنها الزيادة الحاصلة في بروتينات بلازمة الدم لدى عدائي ٢٠٠متر عنها عند الطبيعيين الغير ممارسين للرياضة كرد فعل تبديه المكونات البروتينية لبلازمة الدم للتكيف جراء التدريب الرياضي عند عدائي ٢٠٠ متر، سيما وهي تلعب دور مهم في حفظ التوازن بالإضافة إلى أن هذه البروتينات تعد مصدراً بروتينياً يلجأ الجسم إليها عند الحاجة، لهذا نجد أن زيادتها كانت طبيعية لدى عدائي ٢٠٠ متر نتيجة لتكيف مكونات الدم لدى الرياضيين.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه (بان سمير ٢٠٠٤) في أن بعض بروتينات بلازمة الدم لدى عدائي ٥٠٠٠ متر و ١٠٠٠٠ متر عند قياسها في وضع الراحة لوحظ زيادتها لديهم وكانت هذه الزيادة ضمن المدى الطبيعي لبروتينات الدم[١].

كما يؤكد(محمد عثمان ٢٠٠٠) إن مفهوم التكيف لدى الرياضيين يحصل نتيجة الممارسة المستمرة للتمارين الرياضية مما يؤدي إلى حصول مجموعة من العمليات والتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية تلاحظ خلال فترة الراحة ومن هذه التغيرات هو تنظيم نشاط الهرمونات البروتينات والإنزيمات في أجهزة جسم الرياضي[٢].

كما يضيف (Morris & Mellon 1999) إن من أهم علامات نشاط وكفاءة نسيج الدم هو زيادة نسبة بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين[٣].

٤-٢ عرض ومناقشة علاقات الارتباط بين بروتينات بلازمة الدم والهيموغلوبين لدى عدائي ٢٠٠متر بعد الجهد البدني المقنن

جدول رقم(٣)

يعرض علاقات الارتباط بين بروتينات بلازمة الدم والهيموغلوبين لعدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني المقنن

Person correlation				
الارتباط		درجة الحرية	R الجدولية	النتيجة
بروتينات بلازمة الدم	الهيموغلوبين		٠.٠٥	
ألبومين	٠.٧٢٢	٩	٠.٦٧١	معنوي
الكلوبولين	٠.٨١٢	٩		معنوي
الفيبروجين	٠.٥٣٨	٩		غير معنوي

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة (R) بين بروتين ألبومين والهيموغلوبين لدى عدائي ٢٠٠متر بعد الجهد البدني المقنن قد بلغت (٠.٧٢٢) وهي اكبر من قيمة (R) الجدولية البالغة (٠.٦٧١) مما يدل على وجود علاقة ارتباط معنوية بين ألبومين والهيموغلوبين.

---

[١]- بان سمير عباس: تأثير الأجواء الحارة والباردة على العمل الوظيفي للكليتين وبعض متغيرات الدم لممارسة ركض المسافات الطويلة، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، ٢٠٠٤, ص٧٤.

٢- الحمل البدني والتكيف، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠، ص٢١ و ص.٦٥

3- Morris B. , Mellon M: Sport Medicine Secrets, USA, 1999 , p. 84.

أما قيمة (R) بين بروتين الكلوبولين والهيموغلوبين بعد الجهد البدني المقنن عند عدائي ٢٠٠ متر بلغت (٠.٨١٢) وهي اكبر من قيمة(R) الجدولية البالغة(٠.٦٧١) مما يؤكد وجود علاقة ارتباط معنوية بين الكلوبولين والهيموغلوبين لدى عدائي ٢٠٠ متر.

أما قيمة الارتباط (R) بين بروتين الفيبروجين والهيموغلوبين بعد الجهد البدني المقنن فقد بلغت (٠.٥٣٨) مما يدل عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين الفيبروجين والهيموغلوبين لدى عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني.

نفسر العلاقة المعنوية بين بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين مع الهيموغلوبين بعد الجهد البدني المقنن إلى أن الجهد البدني عادة ما يتطلب لتنفيذه نشاط متكامل لوظائف الأجهزة الوظيفية بشكل يضمن تأمين متطلبات العضلات العاملة وما تحتاجه من طاقة ومواد. ضرورية لانجاز وإتمام الجهد البدني وهذا يأتي نتيجة رفع مستوى آليات نقل المواد الغذائية الضرورية إلى داخل الخلايا العاملة بواسطة نسيج الدم الناقل وفق آليات التبادل الغازي والغذائي الكفيلة بإمداد ما تحتاجه العضلات ومن الجدير بالذكر احد أهم هذه الآليات هي الضغط ألنفوذي الذي يعمل على سحب وجذب السوائل من داخل الخلايا إلى الأوعية الدموية وتتم هذه الآلية بفعل بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين وهذا بالتأكيد يكون متزامن مع إيصال وإمداد الأوكسجين إلى الخلايا العضلية العاملة بواسطة الهيموغلوبين الناقل للأوكسجين وهذا التزايد في بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين مع الهيموغلوبين بعد الجهد البدني والذي ظهر بشكل علاقة ارتباط تدل على الانتظام الوظيفي والتوازن في إمداد الخلايا بالغذاء والأوكسجين وفق الآليات البيولوجية التي تضمن إمداد الخلايا بما تحتاجه والتخلص من الفضلات فنحن نعلم ان تراكم ثاني اوكسيد الكاربون والذي يجب التخلص منه يتم عن طريق نقله بواسطة هيموغلوبين الدم ليطرح خارج الجسم.

وعليه إن الجهد البدني يفرض مجموعة من الاستجابات الفسيولوجية تكون متزامنة لكي تضمن العمليات الأيضية وإنتاج الطاقة والتخلص من الفضلات ، من هذا وجدنا أن علاقة الارتباط بين بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين مع هيموغلوبين الدم عند عدائي ٢٠٠ متر مما تعطي دلالة واضحة لانتظام وظائف الأجهزة في المحافظة على البيئة الداخلية للخلايا بما يضمن عملها خلال الجهد البدني وتأمين متطلباته من الطاقة والأوكسجين وهذا بطبيعة الحال لا يتم بمحض الصدفة دائماً بل هناك آليات بيولوجية تحافظ على توازن البيئة الداخلية للخلايا العاملة خلال النشاط البدني.

إذ يذكر (غايتون ١٩٩٧)

إن بروتينات بلازمة الدم ألبومين والكلوبولين تتحكم باليات الضغط ألنفوذي (التناضحي) لبلازمة الدم فمن وجهة نظر ديناميكا الدم فان (٨٠%) من آلية الضغط ألنفوذي تتولد بفعل ألبومين وان (٢٠%) من آلية الضغط ألنفوذي تتولد بفعل الكلوبولين[١].

ويؤكد (قيس الدوري وطارق الأمين ١٩٨٩)

إن تنافذ السوائل بين الأوعية الشعرية الدموية والفسحات بين الخلايا النسيجية يتم خلال جدران الأوعية الشعرية ويعتمد هذا التنافذ على الضغط ألنفوذي (التناضحي) والضغط المائي، حيث يعمل الضغط ألنفوذي على سحب وجذب السوائل من الفسحات بين الخلايا إلى الأوعية الدموية[٢].

ويذكر (Editor & Granan 1988)

إن هيموغلوبين الدم يمتاز بقوة اتحاد وجذب لجزيئات الأوكسجين ووضعها في صورة كيميائية سهلة الامتصاص لاستخدامها في أكسدة مواد الطاقة أثناء الانجاز الرياضي[٣].

وتظهر أهمية الهيموغلوبين في التنفس إذ يقوم بالاتحاد مع الأوكسجين ونقله من الرئتين إلى أنسجة الجسم لإمدادها بالطاقة، كما يقوم بنقل ثاني اوكسيد الكاربون من الأنسجة إلى الرئتين ليطرح خارجاً، كما يلعب الهيموغلوبين دورا كبير في المحافظة على تفاعل الدم وتخفيف الحموضة المتزايدة عند الرياضيين[٤].

١- غايتون وهول ،مصدر سبق ذكره، ص٢٢٢.

٢- قيس الدوري وطارق الأمين، مصدر سبق ذكره، ص٦٩.

3- Editor – In chief William A. Granan M.: Advances in sports Medicine and fitness, vol. (1), year Book Medical publishers, London, 1988, p. 9.

٤- قيس الدوري وطارق الأمين، مصدر سبق ذكره، ص٧١.

الباب الخامس

٥-الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١- وجد تركيز بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين أكثر ارتفاعاً لدى عدائي ٢٠٠ متر منها عند الأشخاص الطبيعيين وبفروق معنوية عند قياسها في حالة الراحة.

٢- وجد علاقة ارتباط معنوية بين بروتين بلازمة الدم ألبومين مع هيموغلوبين الدم عند عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني المقنن.

٣- وجد علاقة ارتباط معنوية بين بروتين بلازمة الدم الكلوبولين مع الهيموغلوبين عند عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني المقنن.

٤- لم تحصل علاقة ارتباط بين بروتين بلازمة الدم الفيبروجين مع الهيموغلوبين عند عدائي ٢٠٠ متر بعد الجهد البدني المقنن.

٥-٢ التوصيات

١- الأخذ بنتائج الدراسة عند الكشف عن تركيز بروتينات الدم لعدائي ٢٠٠ متر من قبل المختصين والمدربين.

٢- الكشف الدوري لتراكيز بروتينات الدم في مرحلة البطولات لما لها من أهمية وظيفية.

٣- إجراء دراسة تتناول علاقة بروتينات الدم بمتغيرات واستجابات وظيفية وبيولوجية لعدائي ٢٠٠ متر أو لفعاليات أخرى.

المصـــــادر

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح وليلى صلاح الدين سليم: **الرياضة والمناعة**، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، ١٩٩٩.
- بان سمير عباس: تأثير الأجواء الحارة والباردة على العمل الوظيفي للكليتين وبعض متغيرات الدم لممارسة ركض المسافات الطويلة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، ٢٠٠٤.
- رشدي فتوح: **أساسيات في علم الفسيولوجيا** ، الكويت ، ذات السلاسل للطباعة والنشر، ١٩٨٨.
- سعد زغلول وبشير الفاندي: **البرنامج الإحصائي**، بغداد، الجهاز المركزي للإحصاء، دار الوثائق والكتب، ٢٠٠٣.
- سعد كمال طه : **الرياضة ومبادئ البيولوجية** ، مطبعة المعادي ، القاهرة ، ١٩٩٥ .
- طلال سعيد ألنجفي: **علم الخلية**، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٤.
- عمار قبع: **الطب الرياضي**، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب، ١٩٨٩.
- غايتون وهول: **المرجع في الفسيولوجيا الطبية**، ترجمة صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي للشرق المتوسط، ١٩٩٧.
- قيس الدوري وطارق الأمين: **الفسلجة**، بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٩.
- محمد نصر الدين رضوان: **طرق قياس الجهد البدني**، جامعة حلوان، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨.
- محمد عثمان : **الحمل البدني والتكيف**، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠.
- Dirx, A: **The Olympic Book of Sport Medicine**, vol. (1), Oxford, U.K, 1988.
- Editor – In chief William A. Granan M.: **Advances in sports Medicine and fitness,** vol. (1), year Book Medical publishers, London, 1988.
- Morris B. , Mellon M: **Sport Medicine Secrets**, USA, 1999 .
- Robert K. Murray: **Harper's Biochemistry**, Middle East Edition 25th ed, U.K, 1997.