تحليل مستوى بروتين ألبومين Albumin والكلوبيولين Globulin والفيبرينوجين Fibrinogen وعلاقته بالهيموغلوبين عند عدائي ١٠٠ متر

أ. م. د محفوظ فالح حسن الكناني
كلية التمريض
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

اهداف البحث :

١ – التعرف على طبيعة الفروق في بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين والفيبروجين بين عدائي ١٠٠متر والاشخاص الطبيعيين في حالة الراحة .

٢ – التعرف على طبيعة العلاقة بين بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين والفيبرينوجين وهيموغلوبين الدم لدى عدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني مرتفع الشدة .

اجراءات البحث :

١–تم دراسة الاستجابات الفسيولوجية الاتية :

بروتين ألبومين Albumin والكلوبيولين Globulin والفيبرينوجين Fibrinogen وعلاقته بالهيموغلوبين عند عائي ١٠٠ متر

٢–عينة البحث الاولى تكونت من (١٠) عدائين لفعالية (١٠٠ متر) يمثلون نادي البصرة وذي قار فئة المتقدمين) اما الثانية فهي ضابطة كانت تمثل (١٥) من الاشخاص الطبيعين

٣–تم اجراء التحليل لعينات الدم في المختبر المتخصص لتحديد تراكيز بروتينات بلازما الدم وكذلك الهيموغلوبين.

٤–تم معالجة النتائج بواسطة البرنامج الاحصائي SPSS .

الاستنتاجات

1 –وجد تركيز بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين أكثر ارتفاعا لدى عدائي ١٠٠ متر منها عند الاشخاص الطبيعيين وبفروق معنوية عند قياسها في حالة الراحة .

2– وجد علاقة ارتباط معنوية بين بروتين بلازما الدم مع هيموغلوبين الدم عندعدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني المقنن.

3– وجد علاقة ارتباط معنوية بين بروتين بلازمة الدم الكلوبولين مع الهيموغلوبين عند عدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني المقنن.

التوصيات

الاخذ بنتائج الدراسة عند الكشف عن تركيز بروتينات الدم لعدائي ١٠٠متر كذلك علاقتها مع الهيموغلوبين من قبل المختصين والمدربين.

Abstract

Analyze the level of protein Albumin Globulin and Fibrinogen and relationship with hemoglobin at runners 100 meters

Assistance brof Dr.Mahfoudh Falih Hassan

Research objectives:

1 - Identifying the nature of the differences in the blood plasma proteins albumin and globulin and fibrinogen between 100 meters runners and natural persons in a resting state.

2 - Identifying nature of the relationship between blood plasma proteins albumin and globulin, fibrinogen and blood hemoglobin in 100-meter runners after high-intensity physical effort.

Search procedures:

1 - physiological responses were studied following:

Protein Albumin, Globulin and Fibrinogen and its relationship to vascular hemoglobin at 100 meters

2 - the first sample consisted of (10) the effectiveness of the runners (100 meters) representing the club Basra, Dhi Qar category of applicants, while the second one is an officer they represent (15) of natural persons

3 - an analysis of blood samples in the laboratory specialist to determine the concentrations of blood plasma proteins, as well as hemoglobin.

4 - Results were processed by the SPSS statistical software.

Conclusions

1-Found the concentration of blood plasma proteins albumin and immunoglobulin higher than the 100-meter runners, including when natural persons and significant differences when measured in a resting state.

2-Found a significant correlation between blood plasma proteins with hemoglobin at 100 meters runners after physical effort legalized.

3-Found a significant correlation between blood plasma protein globulin with hemoglobin at 100 meters runners after physical effort legalized.

Recommendation

Taking the results of the study when it detects the concentration of blood proteins for runners 100 meters as well as its relationship with the hemoglobin by specialists and trai

الباب الاول

1 –التعريف بالبحث

1 – 1 المقدمة وأهمية البحث

يمتلك جسم الانسان مئات من أنظمة السيطرة الوظيفية والتي تعمل على انتظام سير عمل خلايا الجسم خلال الاداء البدني اليومي او الاداء الرياضي ، لضمان إمداد الجسم بالطاقة اللازمة وفق اليات بيولوجية منتظمة ويمكن ملاحظة الكثير من مظاهر العمل والتكيف الوظيفي لاجهزة الجسم لدى الرياضي خلال الاداء للتمارين 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 أهمية بحثنا وذلك في محاولة تسليط الضوء على المستوى الذي يمتلكه عدائي 100متر في تراكيز بروتينات بلازما الدم إذا ما قورنت مع مستوى الاشخاص الطبيعيين حيث يعتبر الكشف عن مستوى بروتينات بلازما الدم لدى الرياضيين من الاهمية بمكان في تشخيص البعد الوظيفي لهذه البروتينات المهمة في العديد من اليات الاستجابات الفيسيولوجية داخل الجسم فضلا عن علاقتها مع الهيموغلوبين الظروري لنقل الاوكسجين بين خلايا وانسجة الجسم .

إذ لتركيز بروتينات بلازما الدم الدور الاساس في لزوجة وكثافة الدم ، وهذا بدوره عامل مهم في سرعة جريان وايصالية الدم [١]كذلك تعمل بروتينات بلازما الدم الضغط النفوذي osmotic والذي يعمل على سحب وجذب السوائل من الفسحات بين الخلايا الى داخل الاوعية الشعرية [٢] .

وعليه جاءت أهمية بحثنا في دراسة بروتينات بلازما الدم ذلك لدورها الوظيفي المهم في الجسم وبما أن هذه الاستجابات تتأثر نتيجة الممارسة المنتظمة للتدريب الرياضي لهذا ارتأينا دراسة هذه البروتينات لدى عدائي ١٠٠متر.

2-1 مشكلة البحث

يتعرض الرياضي خلال وحداته التدريبية الى العديد من المتغيرات والاستجابات والتكيفات والتي تبديها الاجهزة الوظيفية لجسم الرياضي ذلك للمحافظة على الاستقرار والتوازن الداخلي في تنظيم عمل خلايا الجسم وبما ينظم العلاقة المثالية بين التكيفات الفسيولوجية والحمل البدني ومن هذه التكيفات الحادثة هي استجابات بروتينات الدم لدى الرياضيين وبا لتحديد عدائي 100متر لاننا في مجال الفسيولوجيا الرياضية نحتاج الى الوقوف والتعرف على مستويات هذه البروتينات لما لها من دور مهم في تنظيم وظائف الجسم وضمان التوازن

١- késmárky G, Kenyeres P, Rábai M, Tóth K: plasma viscosity , UK, Wikipedia, 2008,P.6.

٢ - قيس الدوري وطارق الامين : **الفسلجة** ، بغداد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي 1989، ص 70 .

الوظيفي في نسيج الدم الذي يعد الوسط الذي تجري فيه معظم التفاعلات الكيميائية والفسيولوجية فضلا عن انه الوسط الذي تجري فيه عمليات النقل الغذائي والغازي لخلايا الجسم.

إذ يؤكد (سعد كمال 1995) انه من الضروري جدا 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 بلازما الدم ألبومين Albumin والكلوبولين Globulin والفيبرينوجين Fibrinogen لدى عدائي ١٠٠متر وماهو مستوى الزيادة أو الانخفاض في هذه البروتينات إذا ما تم مقارنتها مع الاشخاص الطبيعيين بالاضافة الى ماهي طبيعة العلاقة بين هذه البروتينات مع هيموغلوبين الدم . وبهذا تتضح صورة دقيقة عن سير وتغير هذه البروتينات لدى عدائي ١٠٠ متر.

١-٣ أهداف البحث

١ – التعرف على طبيعة الفروق في بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين والفيبروجين بين عدائي ١٠٠متر والاشخاص الطبيعيين في حالة الراحة .

٢ – التعرف على طبيعة العلاقة بين بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين والفيبرينوجين وهيموغلوبين الدم لدى عدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني مرتفع الشدة.

1-4 فروض البحث

1 – وجود فروق في بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبين والفيبرينوجين بين عدائي ١٠٠متر والاشخاص الطبيعيين في حالة الراحة.

2- وجود علاقة ارتباط بين بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبين والفيبرينوجين مع هيموغلوبين الدم لدى عدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني المرتفع الشدة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: تكون من عشرة (١٠) عدائين ١٠٠متر كذلك من خمسة عشر (15) شخص طبيعي غير رياضي.

1-5-2 المجال المكاني: مختبر المرتضى للتحليلات المرضية والقاعة الرياضية للتأهيل في المستشفى الصدر التعليمي.

1-5-3 المجال الزماني: للفترة من ١٢ /٦ /٢٠١٣ ولغاية ١٨ / ٧ / ٢٠١٣

---

١ - سعد كمال طه : **الرياضة ومبادى البيولوجية** ، مطبعة المعادي ، القاهرة، 1995 ،ص 75

الباب الثاني

2- الدراسات النظرية

2-1بروتينات بلازما الدم

تعتبر بلازما الدم plasma مادة سائلة لزجة تقدر لزوجتها بخمسة أضعاف لزوجة الماء النقي وان سبب هذه اللزوجة هو أحتواء البلازمة على بروتينات ألبومين Albumin والكلوبولين Globulin والفيبرينوجين Fibrinogen [1] ،أذ تمثل هذه البروتينات بروتينات الدم ويبلغ المعدل الطبيعي لبروتين ألبومين (٣.٥-٥.١ غرام / ديسلتر) من الدم اي (٣٥-٥١ غرام / لتر) بينما يبلغ المعدل الطبيعي لبروتين الكلوبولين (٢.٠-٢.٥ غرام / ديسلتر) من الدم اي (٢٠-٢٥ غرام / لتر)أما بروتين الفيبرينوجين يبلغ المعدل الطبيعي له (٠.٢-٠.٤٥ غرام / ديسلتر) من الدم اي (٢- ٤.٥ غرام / لتر) وتعد هذه البروتينات المسوؤلة عن الضغط الازموزي Osmoticوالذي يعتبر عامل مهم في تنظيم عمل بلازما الدم وفي نفاذية السوائل داخل الاوعية الدموية لهذا فان حوالي ٨٠% من الضغط التناضحي يعود الى بروتين الالبومين وحوالي ٢٠% يعود الى بروتين الكلوبولين [2] () [3].

2-2 هيموغلوبين الدم

إن كريات الدم الحمراء التي تحتوي على البروتين الحاوي على الحديد والذي يسمى الهيموغلوبين الذي يرتبط مع الاوكسجين ويشكل ما يقارب ثلث وزن الخلية الكلية . ويتميز الهيموغلوبين بشكله وقدرته على الاتحاد بشكل قابل للانعكاس مع كل من الاوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون كما يحدث في عملية نقل الغازات بين الدم وخلايا الجسم وتعتمد قدرة الجسم على تكوين حاجته من الهيموغلوبين على استقلاب (ايض) الحديد وعلى تكوين مجموعة الهيم فضلا عن ان معدله الطبيعي يتراوح بين (14-18غرام /لتر)من الدم [4]

الباب الثالث

3- منهج البحث وأجراءاته

3- 1منهج البحث:استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المقارنة.

3 - 2 عينة البحث

---

[1] - قس الدوري وطارق الامين، مصدر سبق ذكره، ص 70

[2]- Adkins JN et al. "Toward a human blood serum proteome: analysis by multidimensional separation coupled with mass spectrometry". Molecular and Cellular Proteomics . (2002) (12): pp.947–955.

[3]- Jacobs JM et al. "Utilizing human blood plasma for proteomic biomarker discovery". Journal of Proteome Research . (2005), (4): pp.1073–1085.

[4] - طلال سعيد النجفي : **علم الخلية** ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر،1994، ص109.

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية وهم عشرة (١٠) عدائين ١٠٠متر من فئة المتقدمين يمثلون أندية مختلفة في محافظة البصرة (نادي البصرة ، مادي النفط الجنوب)وذي قار (نادي ذي قار)وشكلت العينة الرياضية نسبة (٦٦.٥ %) من مجتمع الاصل . أما العينة من الطبيعيين (غير الرياضيين) التي استخدمت كعينة ضابطة اختيرو بالطريقة العمدية بلغ عددهم خمسة عشر (15) شخص وقد أجرى الباحث تكافى بين العينتين (عدائي ١٠٠متر والطبيعيين) وكما في الجدول (1).

جدول رقم (١) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة والجدولية لحساب الفروق للتكافى بين عدائي ١٠٠متر والاشخاص الطبيعيين (الضابطة)

T- test – independed								
المتغيرات	عدائي ١٠٠ متر		الاشخاص الطبيعين		T المحسوبة	درجة الحرية	T الجدولية	النتيجة
	الوسط	الانحراف	الوسط	الانحراف				
الطول	١٧١.٢٣	٢.٨٨	١٦٩.٥٢	٢.١٠	١.٠٢	٢٣	٢.٠٧	غير معنوي
الوزن	٧٠.٩٨	١.١٧	٧٣.٠٤	٢.١٨	١.٢١			غير معنوي
العمر	٢٣.٦٣	١.١٤	٢٤.٨٧	١.٢٢	٠.٩٧			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 ١٠٠ متر والاشخاص الطبيعيين (العينة الضابطة) هي فروق غيرمعنوية مما يؤكد لنا تكافئ العينتين.

3-3 وسائل جمع المعلومات

1- جهاز الطرد المركزي عدد ١
2- جهاز الميزان الطبي عدد ١
3-جهاز الحاسوب عدد ١
4- أنابيب طبية عدد 25
5- حقن طبية عدد 25
6-حافظ دم عدد 4
7-دراجة ثابتة عدد 2

وقد تم تهيئة هذه الاجهزة والادوات في موقع التجربة مع توفر الكادر المساعد المتخصص • .

3-4 القياسات

أولا : القياسات الجسمية

• الكادر المساعد المتخصص

1ـــم.م علاء عبد الرضا ، ماجستير تحليلات مرضية ، المعهد الطبي – البصرة
2- السيد منتظر محمد الدوسري ، بكلوريوس تاهيل ، مستشفى الصدر التعليمي - البصرة.
3- السيد محمد طالب ، ماجستير ، كمياء تحليلية ، مدير مختبر التحليل الكمياوي – البتروكمياوية – البصرة.

تم قياس الطول والوزن لافراد عينة البحث عدائي ١٠٠ متر والطبيعيين بأستخدام الميزان الطبي كما تم تدوين العمر لكل فرد من أفراد العينة .

ثانيا : القياسات بروتينات الدم

1) القياسات بروتينات الدم قبل الجهد البدني المقنن: تم قياس بروتينات الدم الالبومين والكلوبولين والفيبرينوجين كذلك تم قياس هيموغلوبين الدم لجميع أفراد عينة البحث (عدائي ١٠٠متر والطبيعيين) في وضع الراحة بعد إجراء سحب الدم من قبل المختص في المختبر .

2) القياسات بروتينات الدم بعد الجهد البدني المقنن تم قياس بروتينات الدم الالبومين والكلوبولين والفيبرينوجين ، كذلك قياس هيموغلوبين الدم لافراد عينة البحث عدائي ١٠٠ متر من قبل الكادر المختص بعد الجهد البدني المقنن على الدراجة الثابتة .

3-5 الجهد البدني

تم تقنين الجهد البدني على الدراجة الثابتة bicycle ergo meter حيث تعتبر الدراجة الثابتة من أشهر الوسائل وأكثرها استخداما في إنتاج الجهود البدنية المقننة مع جهاز السير المتحرك إذ تم تقنين الجهد وفق معدل النبض الذي يعد من أشهر المؤشرات الوظيفية في تقنين الاحمال البدنية ، فبعد أن يضبط عدد الدورات لعجلة الدراجة وقد تم ضبط معدل لفات العجلة لكل أفراد العينة بحيث أصبح 100 دورة / دقيقة [١] .

وعند أداء الرياضي على جهاز الدراجة الثابتة التي تحوي على منظومة لقياس ومراقبة النبض خلال شاشة موضوعة على مقود الجهاز فعند وصول معدل النبض (170ض/د) يتم إيقاف الجهاز واجراء سحب الدم لقياس بروتينات بلازما الدم ، والهيموغلوبين مباشرة بعد أنهاء الجهد بمعدل (170ض/د) لافراد عينة ١٠٠ متر.

ومن الجدير بالذكر أن معدل وصول النبض (170ض/د) يعد مثاليا في الجهد البدني وهو يمثل أعلى إنتاجيه للقلب في ضخ الدم [٢] . أما إذا وصل النبض (180ض/د) فهذا يعني عدم اقتصادية ضخ الدم من قبل عضلة القلب لعدم إتاحة الفرصة الكافية لامتلاء البطينين بالدم العائد وتسمى بالحالة الحرجة للقلب [٣]. لهذا تم اعتماد معدل النبض (170ض/د) في تقنين الجهد لافراد عينة ١٠٠ متر وإجراء القياس مباشرة بعد الجهد عندما يصل معدل النبض (170ض/د).

٣-٥-١ المعــاملات العلمية لاختبار الجهد البدني

اولاً: ثبات اختبار الجهد البدني

للتاكد من ثبات الاختبار المقترح استخدمة طريقة اعادة الاختبار من خلال تطبيقه على عينة من عدائي منتخب جامعة البصرة بفعالية (١٠٠م) عددهم (٤) عدائين ثم اعيدة الاختبار عليهم بعد يوم واحد وبعد معالجة

---

١ --محمد نصر الدين رضوان : **طرق قياس الجهد البدني** ، جامعة حلوان ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٨ ،ص١٨٥-١٨٦

٢ - عمار قبع : **الطب الرياضي** ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب ، 1989، ص٧٤ .

٣ - قيس الدوري وطارق الامين : مصدر سبق ذكره ، ص 39.

النتائج بمعامل الارتباط تبين قيمة R قد بلغت (٠.٩٨١) وهي اكبر من قيمة R الجدولية البالغة (٠.٩٠) مما يدل على ثبات لاختيار .

ثانياً: صدق اختبار الجهد البدني

اجري الصدق التميزي على عينتين مستقلتين مختلفتين عدد كل منها ١٠، الاولى كانت من العدائين الشباب والثانية كانت من لاعبي كرة القدم من نادي نفط الجنوب وبعد اجراء (T) لبيان الفرق بين العينتين في الاختبارالجهد المقترح وجد ان قيمة T المحسوبة قد بلغت (١٩.٠٧١) وهي اكبر من قيمة T الجدولية البالغة (٢.٢) مما يدل صدق عالي للاختبار .

ثالثا : موضوعية الاختبار

تتعين موضوعية الاختبار من خلال درجة ثباته ، فالاختبار ذي الثبات يعد موضوعيا والعكس بالعكس.

3-6 التجربة الرئيسية

تم تنفيذ التجربة الرئيسية بتاريخ ٢٧ / ٦ / ٢٠١٣ إذ تم إجراء سحب الدم وقياس بروتينات بلازما الدم والهيموغلوبين لعينة عدائي ١٠٠ متر وعينة الطبيعيين وتم هذا القياس في حالة الراحة مع تهيئة كافة المستلزمات لاجراء القياس داخل المختبر وبتاريخ ٢٠١٣/٦/٢٩ تم أجراء قياس بروتينات بلازما الدم وهيموغلوبين الدم لعينة ١٠٠متر فقط بعد الجهد البدني المقنن على الدرجة الثابتة . ومن الجدير بالذكر إن اليات قياس المتغيرات الفسيولوجية تمت من قبل المختص داخل المختبر .

3 المعالجات الاحصائية [١] [٢١]

1- الوسط الحسابي The arithmetic Mean

2- الانحراف المعياري Standard division

3- النسبة المئوية percent

4- توزيع (T) للعينات المستقلة T- test- independed

5- معامل ارتباط بيرسون Person correlation

إذ تمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الاحصائي spss على جهاز الحاسوب.

---

[١] - سعد زغلول وبشير الفاندي : **البرنامج الاحصائي** ، بغداد ، الجهاز المركزي للاحصاء ، دار الوثائق والكتب ، 2003.

[٢] Andrew Garth: **Analyzing data using SPSS**, Sheffield Hallam University, 2008,pp.18-25.

الباب الرابع

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

4-1 عرض ومناقشة نتائج الفروق في بروتينات بلازما الدم بين عدائي ١٠٠ متر والطبيعيين في حالة الراحة .

(٢)يعرض الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (T) المحسوب للفروق في بروتينات بلازما الدم بين عدائي ١٠٠متر والطبيعيين في حالة الراحة .

البروتينات	عدائي ١٠٠متر		الاشخاص الطبيعيين		T المحسوبة	درجة الحرية	T الجدولية	النتيجة
	الوسط	الانحراف	الوسط	الانحراف			0.05	
ألبومين g/l	42.13	1.66	38.68	2.03	4.33	23	2.03	معنوي
الكلوبولينg/l	94.04	2.83	34.11	2. 53	6.52	23	2.03	معنوي
والفيبرينوجين g/l	4.2	0.24	3.85	0.29	1.63	23	2.03	غير معنوي

- g/l: غرام لكل لتر وحدة القياس التي اعتمدة في القياس ، ويمكن تحويلها الى غرام لكل ديسلتر g/dl بالقسمة على (١٠).

يتضح من الجدول (2) أن الوسط الحسابي لكل من ألبومين والكلوبولين لدى عدائي ١٠٠ متر بلغ (42.13) و (94.04)وبانحراف معياري بلغ لكل منهم (1.66)و (2.83) على التوالي أما لدى الطبيعيين فقد بلغ ألبومين (38.68)والكلوبولين بلغ (34.11) وبانحراف معياري بلغ (2.03)و(2.53) لكل منهم وبهذا بلغت قيمة (T) لاختبار الفروق بين عدائي ١٠٠ متر والطبيعيين في بروتين ألبومين (4.33) وهي اكبر من قيمة (T) الجدولية البالغة (2.03)مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح عدائي ١٠٠متر في بروتين ألبومين .

كما إن قيمة (T) المحسوبة لاختبار الفروق لبروتين الكلوبولين فقد بلغت (6.52) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية البالغة (2.03) مما يعني وجود فروق معنوية في بروتين الكلوبولين ولصالح عدائي ١٠٠متر .اما قيمة (T) المحسوبة للفروق في بورتين الفيبرينوجين بين عدئي ١٠٠ والطبيعيين فقد بلغت (1.63) وهي اقل من قيمة (T) الجدولية البالغة (2.03) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية لبروتين الفيبرينوجين بين عدائي ١٠٠ متر والطبيعيين .

نعلل الفروق المعنوية في بروتينات البلازما (ألبومين والكلوبولين) إلى أن الممارسة المنتظمة والتدريب المستمر عند عدائي ١٠٠ متر تؤدي إلى العديد من التكيفات والاستجابات الفسيولوجية لنسيج الدم ومنها مكونات بلازما الدم البروتينية ، إذا أن هذه الزيادة ضمن المستوى الطبيعي لبروتينات ألبومين والكلوبولين لدى عدائي ١٠٠متر تعد من التكيفات الحاصلة في مكونات نسيج الدم الذي يعد الوسط الناقل

للمواد الغذائية والضرورية فضلا عن كونه وسيط للتبادل الغازي والغذائي بين الدم والخلايا النسيجية كالعضلات وان عملية التبادل للسائل خارج الخلايا وداخل الخلايا عادة يتم وفق الية الضغط ألنفوذي osmoticالذي تعمله وتوفره بروتينات بلازما الدم وخاصة ألبومين والكلوبولين مما يوفر حالة من التوازن الوظيفي لدى عدائي ١٠٠متر تكون بشكل أفضل مما عند الاشخاص الطبيعيين ذلك بفعل مشاركة بروتينات بلازما الدم في التوازن الحامضي والقاعدي في نسيج الدم والخلايا النسيجية الاخرى.

لهذا نجد الزيادة في هذه البروتينات عند عدائي ١٠٠متر هي دليل على تحسين مستوى التوازن الوظيفي لمكونات الدم فضلا عن ذلك انها تمثل حالة طبيعية نتيجة لما يتعرض له عدائي ١٠٠ متر من تدريبات مستمرة خلال وحداتهم التدريبية وهذا حتما سوف يفرض مجموعة من التبدلات والتغيرات والاستجابات على وظائف أجهزة الجسم ومنها الزيادة الحاصلة في بروتينات بلازما الدم لدى عدائي ١٠٠مترعنها عند الطبيعيين الغير ممارسين للرياضة كرد فعل تبديه المكونات البروتينية لبلازما الدم للتكيف جراء التدريب الرياضي عند عدائي ١٠٠متر سيما وهي تلعب دور مهم في حفظ التوازن والتبادل بين الدم العضلات العاملة بالاضافة إلى أن هذه البروتينات تعد مصدرا بروتينيا يلجأ الجسم إليها عند الحاجة لهذا نجد أن زيادتها كانت طبيعية وحتمية لدى عدائي ١٠٠متر نتيجة لتكيف مكونات الدم لدى الرياضيين جلاء ميتعرض له من احمال وتدريبات مقننه في العملية التدريبية.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه (بان سمير 2004) في أن بعض بروتينات بلازما الدم لدى عدائي 5000متر و10000متر عند قياسها في وضع الراحة لوحظ زيادتها لديهم وكانت هذه الزيادة ضمن المدى الطبيعي لبروتينات الدم [١]

كما يؤكد (محمد عثمان 2000) إن مفهوم التكيف لدى الرياضيين يحصل نتيجة الممارسة المستمرة للتمارين الرياضية مما يؤدي الى حصول مجموعة من العمليات والتغيرات الفيسيولوجية والبيوكيميائية تلاحظ خلال فترة الراحة ومن هذه التغيرات هو تنظيم نشاط الهرمونات البروتينات والانزيمات في أجهزة جسم الرياضي [٢].و يضيف ((MORRIS & MELLON 1999) إن من أهم علامات نشاط وكفاءة نسيج الدم هو زيادة نسبة بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبين [٣٢]

---

[١] - بان سمير عباس : تأثير الاجواء الحارة والباردة على العمل الوظيفي للكليتين وبعض متغيرات الدم لممارسة ركض المسافات الطويلة ،اطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة ، 2004 ،ص 74.

[٢] - محمد عثمان :**الحمل البدني والتكيف** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠، ص 21- 65.

[٣]- Morris B. Mellon M : **sport Medicine Secrets** , USA, 1999.p35.

٤-٢ عرض ومناقشة علاقات الارتباط بين بروتينات بلازما الدم والهيموغلوبين لعدائي 100متر بعد الجهد البدني المقتن

جدول رقم (3) علاقات الارتباط بين بروتينات بلازما الدم والهيموغلوبين لعدائي ١٠٠ متر بعد الجهد البدني المقتن

Person correlation				
الارتباط		درجة الحرية	R الجدولية	النتيجة
بروتينات بلازما الدم	الهيموغلوبين		0.05	
ألبومين	0.722	٨	٠.٦٣١	معنوي
الكلوبولين	0.812			معنوي
الفيبرينوجين	0.538			غير معنوي

يتضح من الجدول (3) أن قيمة (R) بين بروتين ألبومين والهيموغلوبين لدى عدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني المقتن قد بلغت (0.722) وهي اكبر من قيمة (R) الجدولية البالغة (٠.٦٣١) مما يدل على وجود علاقة ارتباط معنوية بين ألبومين والهيموغلوبين. أما قيمة (R) بين بروتين الكلوبولين والهيموغلوبين بعد الجهد البدني المقتن عند عدائي ١٠٠ متر بلغت (0.812) وهي اكبر من قيمة (R) الجدولية البالغة (٠.٦٣١) مما يؤكد وجود علاقة ارتباط معنوية بين الكلوبولين والهيموغلوبين لدى عدائي ١٠٠متر .

أما قيمة الارتباط (R) بين بروتين الفيبرينوجين والهيموغلوبين بعد الجهد البدني المقتن فقد بلغت (0.538) مما يدل على عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين الفيبروجين والهيموغلوبين لدى عدائي ١٠٠ متر بعد الجهد البدني .

نفسر العلاقة المعنوية بين بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين مع الهيموغلوبين بعد الجهد البدني المقتن إلى أن الجهد البدني عادة ما يتطلب لتنفيذه نشاط متكامل لوظائف الاجهزة الوظيفية بشكل يضمن تأمين متطلبات العضلات العاملة وما تحتاجه من مصادر طاقة ومواد ضرورية لانجاز وأتمام الجهد البدني وهذا يأتي نتيجة رفع مستوى اليات نقل المواد الغذائية والغازية الضرورية الى داخل الخلاياالعاملة بواسطة نسيج الدم الناقل وفق اليات التبادل الغازي والغذائي الكفيلة بأمداد ما تحتاجه العضلات العاملة ،ومن الجدير بالذكر احد أهم هذه الاليات هي الضغط النفوذي الذي يعمل على سحب وجذب السوائل من داخل الخلايا الى الاوعية الدموية وتتم هذه الالية بفعل بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين وهذا بالتأكيد يكون متزامن مع إيصال وإمداد الاوكسجين إلى الخلايا العضلية العاملة بواسطة الهيموغلوبين الناقل للاوكسجين وهذا التزايد في بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين مع الهيموغلوبين بعد الجهد البدني والذي ظهر بشكل علاقة ارتباط تدل على الانتظام الوظيفي والتوازن في إمداد الخلايا بالغذاء والاوكسجين وفق الاليات البيولوجية التي تضمن

إمداد الخلايا بما تحتاجه والتخلص من الفضلات فنحن نعلم ان تراكم ثاني اوكسيد الكاربون والذي يجب التخلص منها كفضلات ضارة يتم عن طريق نقلها بواسطة هيموغلوبين الدم ليطرح خارج الجسم بعمليات الزفير الرئوي .

وعليه إن الجهد البدني يفرض مجموعة من الاستجابات الفسيولوجية التي تكون متزامنة ومترابطة بما يضمن سير العمليات الايضية وانتاج الطاقة والتخلص من الفضلات ، من هذا وجدنا أن علاقة الارتباط بين بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين مع هيموغلوبين الدم عند عدائي ١٠٠ متر واتي اعطت دلالة واضحة لانتظام وظائف الاجهزة واستجاباتها في المحافظة على البيئة الداخلية للخلايا بحيث يضمن عملها خلال الجهد البدني وتأمين متطلباته من الطاقة والاوكسجين والتخلص من الفضلات الايضية وهذا بطبيعة الحال لايتم بمحض الصدفة بل هناك اليات بيولوجية تحافظ على توازن البيئة الداخلية للخلايا العاملة خلال النشاط البدني .

إذ يذكر (غايتون 1997) إن بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين تتحكم باليات الضغط النفوذي (التناضحي) لبلازما الدم فمن وجهة نظر ديناميكا الدم فأن (80 %) من الية الضغط النفوذي تتولد بفعل ألبومين وأن (20 %) من الية الضغط النفوذي تتولد بفعل الكلوبولين [١]ويؤكد (قيس الدوري وطارق الامين 1989) أن تنافذ السوائل بين الاوعية الشعرية الدموية والفسحات بين الخلايا النسيجية يتم خلال جدران الاوعيةالشعرية ويعتمد هذا التنافذ على الضغط ألنفوذي (التناضحي) والضغط المائي حيث يعمل الضغط النفوذي على سحب وجذب السوائل من الفسحات بين الخلايا إلى الاوعية الدموية [٢].

ويذكر (Editor & Granan 1988) إن هيموغلوبين الدم يمتاز بقوة اتحاد وجذب لجزيئات الاوكسجين ووضعها في صورة كيميائية سهلة الامتصاص لاستخدامها في أكسدة مواد الطاقة أثناء الانجاز الرياضي[٣] . وتظهر أهمية الهيموغلوبين في التنفس إذ يقوم بالاتحاد مع الاوكسجين ونقله من الرئتين إلى أنسجة الجسم لامدادها بالطاقة ، كما يقوم بنقل ثاني اوكسيد الكاربون من الانسجة الى الرئتين ليطرح خارجا ، كما يلعب الهيموغلوبين دورا كبير في المحافظة على تفاعل الدم وتخفيف الحموضة المتزايدة عند الرياضيين .

---

١ - غايتون وهول: **المرجع في الفسيولوجية الطبية** ، ترجمة صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية، المكتب الاقليمي للشرق المتوسط ، ١٩٩٧ ص222

٢ - قيس الدوري وطارق الامين ، مصدر سبق ذكره ، ص 69

٣- Editor & William A. Granan M; **Advances in sportsMedicine and fitness** vol . (1) year Book Medical publishers ,L ondon 1988,pp103-104.

الباب الخامس

5 – الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1 – وجد تركيز بروتينات بلازما الدم ألبومين والكلوبولين أكثر ارتفاعا لدى عدائي ١٠٠ متر منها عند الاشخاص الطبيعيين وبفروق معنوية عند قياسها في حالة الراحة.

2- وجد علاقة ارتباط معنوية بين بروتين بلازما الدم مع هيموغلوبين الدم عندعدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني المقنن.

3- وجد علاقة ارتباط معنوية بين بروتين بلازمة الدم الكلوبولين مع الهيموغلوبين عند عدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني المقنن.

4- عدم حصول علاقة ارتباط بين بروتين بلازما الدم الفيبرينوجين مع الهيموغلوبين عند عدائي ١٠٠متر بعد الجهد البدني المقنن.

5-2 التوصيات

1- الاخذ بنتائج الدراسة عند الكشف عن تركيز بروتينات الدم لعدائي ١٠٠متر كذلك علاقتها مع الهيموغلوبين من قبل المختصين والمدربين.

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

3 – إجراء دراسة تتناول علاقة بروتينات الدم بمتغيرات واستجابات وظيفية وبيولوجية لعدائي فعاليات اخرى مثل ١٥٠٠ م و٥٠٠٠ م و١٠٠٠٠ م.

٤- اجراء دراسة تتناول تاثير بروتينات بلازما الدم في استجايات التنفس والدوران لعدائي المسافات الطويلة.

المصادر

+ أبو العلا محمد عبد الفتاح وليلى صلاح الدين سليم : الرياضة والمناعة ، ط١، القاهرة ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، 1999

+ بان سمير عباس : تأثير الاجواء الحارة والباردة على العمل الوظيفي للكليتين وبعض متغيرات الدم لممارسة ركض المسافات الطويلة ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، 2004

+ سعد زغلول الفاندي وبشير الفاندي : البرنامج الاحصائي ، بغداد ، الجهاز المركزي للاحصاء ، دار الوثائق والكتب ، 2003

+ سعد كمال طه : الرياضة ومبادى البيولوجية ، مطبعة المعادي ، القاهرة ، 1995

+ طلال سعيد النجفي : علم الخلية ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1994

+ عمار قبع : الطب الرياضي ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب ، 1989

+ غايتون وهول : المرجع في الفسيولوجيا الطبية ‘ ترجمة صادق الهلالي ‘ منظمة الصحة العالمية ‘ المكتب الاقليمي للشرق المتوسط ‘ 1997

+ قيس الدوري وطارق الامين : الفسلجة ‘ بغداد ‘ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ‘ 1989

+ محمد نصر الدين رضوان : طرق قياس الجهد البدني ‘ جامعة حلوان ‘ مركز الكتاب للنشر ‘ 1998

+ محمد عثمان : الحمل البدني والتكيف ‘ القاهرة ‘ دار الفكر العربي ‘ 2000

+ Adkins JN *et al*. "Toward a human blood serum proteome: analysis by multidimensional separation coupled with mass spectrometry". *Molecular and Cellular Proteomics .* (2002).

+Andrew Garth: Analyzing data using SPSS, Sheffield Hallam University, 2008

+ Editor & William A. Granan M; Advances in sportsMedicine and fitness vol . (1) year Book Medical publishers ,L ondon 1988.

+ Jacobs JM *et al*. "Utilizing human blood plasma for proteomic biomarker discovery". *Journal of Proteome Research .* (2005).

+ Morris B. Mellon M : sport Medicine Secrets , USA, 1999.

+késmárky G, Kenyeres P, Rábai M, Tóth K: plasma viscosity , UK, Wikipedia, 2008,