الجمهورية الجزائرية الدمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر –بسكرة–

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

قسم التدريب الرياضي

الرقم:

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر

التخصص: التدريب الرياضي النخبوي

العنوان

فعل التمرين البدني على مؤشر سكر الدم لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم خلال الحصة التدريبية

دراسة ميدانية

وفاق فرفار–بسكرة– للذكور ومشعل الزيبان–بسكرة– لكرة القدم النسوية للإناث

من اعداد

حناشي مصطفى محمد

تحت اشراف

مرابط جمالي

الموسم الجامعية:2018–2019

الجمهورية الجزائرية الدمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر –بسكرة–

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

قسم التدريب الرياضي

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر

التخصص: التدريب الرياضي النخبوي

العنوان

فعل التمرين البدني على مؤشر سكر الدم لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم خلال الحصة التدريبية

دراسة ميدانية

وفاق فرفار–بسكرة– للذكور ومشعل الزيبان–بسكرة– لكرة القدم النسوية للإناث

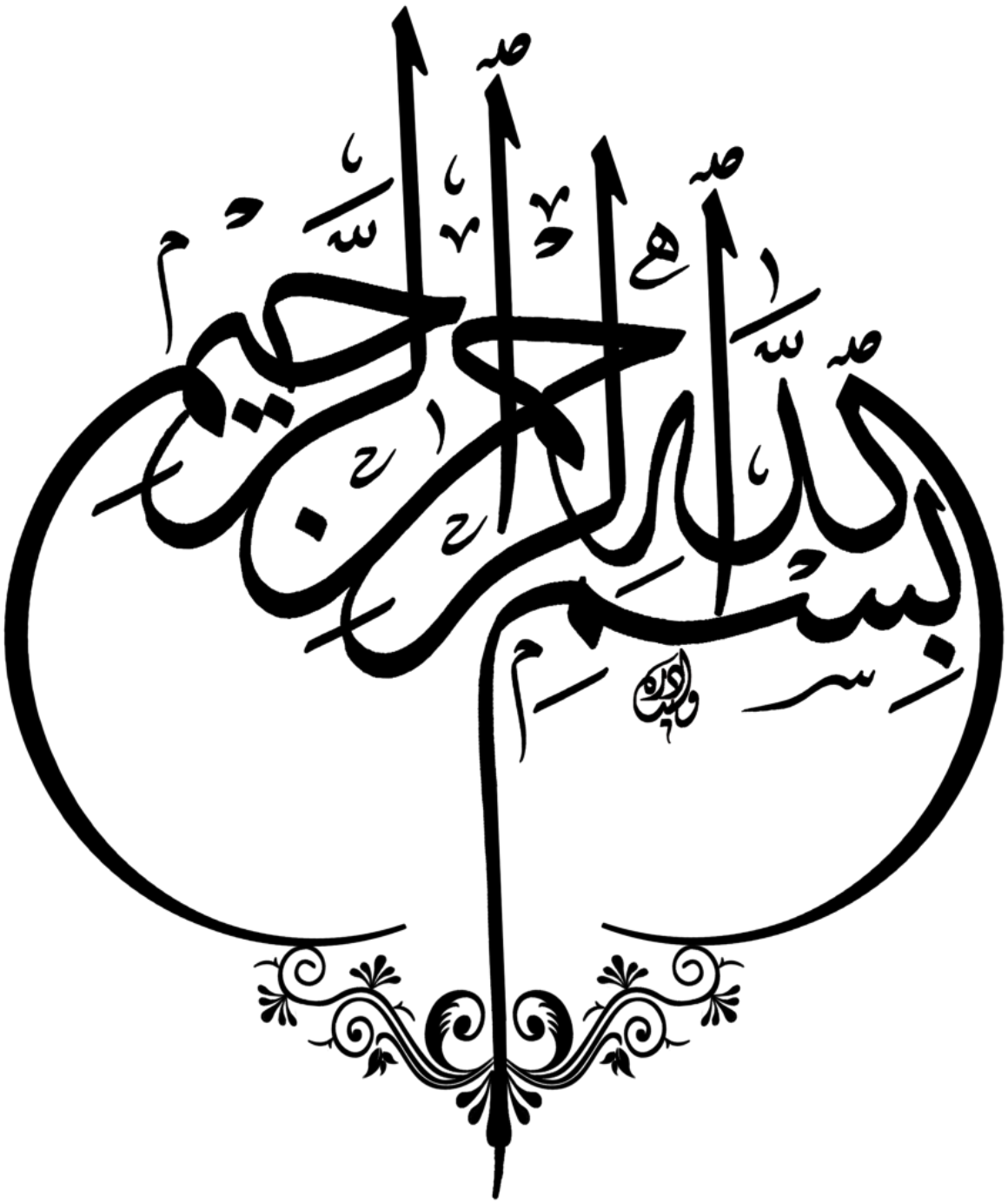
من اعداد

حناشي مصطفى محمد

تحت اشراف

مرابط جمالي

الموسم الجامعية: 2018–2019



ويَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُم مِّنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا (85) (سورة الإسراء الآية :85)

الإهداء

جميل أن تحس أنك على مشارف الوصول، بل الأجمل من ذلك أن تقطف ثمارا أينعت بعد جهد وتهديها إلى من ساعدك على الصعود الحمد لله الذي أكرمنا بهذا الإنجاز أهديها هذا:

إلى من علمتني كيف أخطوا خطوات هذه الحياة، وأنارت لي درب الحياة، ومصدر نجاحي، إلى من حبها سكن قلبي إلى من رسمت حلمي بعينيها وكانت نجمت أضاءت سمائي، إلى من باركتني بدعائها، وكانت نعم السند في مشواري، إلى من ربيتني وسهرت الليالي من أجلي وكابدت الأحزان الى امي ثم امي ثم امي اطال الله في عمرها

إلى ذلك الشخص الذي لم يبخل على يوما بروحه وماله، إلى الشخص الذي يسعد بسعادتي ويحزن بحزني رمز الأبوة إلى ذلك المقام الراسخ في ذهني وأفكاري إلى أبي الغالي أطال الله في عمره.

إلى شركائي في عرش أمي وأبي إلى الذين يدخلون القلب بلا استئذان إلى سيف الاسلام، سحر، جمال الدين، مريم وزوجها جلولي رضا وابنائها:

محمد اياد، احمد يوسف، خديجة فرح.

إلى نعم المرشد والموجه والمشرف الذي لم يبخل علينا بنصائحه إلى الأستاذ: مرابط جمالي

إلى رفيق دربي نواجي نادر عز الدين وإلى أصدقاء الدراسة: مغزى حب الله فيصل، كروش سفيان

إلى أساتذة معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بسكرة وإلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد لإنجاز عملي هذا له جزيل الشكر والامتنان.

إلى قارئ هذا الإهداء.

حناشي مصطفى محمد

شكر وعرفان

الحمد لله الذي بعونه تتم الصالحات والصلاة والسلام على رسوله الكريم سيدنا وحبيبنا محمد عليه أزكى الصلاة وأفضل التسليم (ص) وعلى آله وصحبه إلى يوم الدين أما بعد:

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى أستاذنا المشرف "مرابط جمالي " الذي اقتطع من وقته ليمنحنا ومن جهده ليعيننا، فكان نجما نهتدي به وقدوة على النضال نعتز به والذي لم يبخل علينا بتوجيهاته القيمة ونصائحه النيرة والتي أفادتنا كثيرا وساهم في إعداد هذا البحث، زاده الله من فضله والذي لمع نجمه بفضل المجهودات التي ما فتئ يبذلها.

نتقدم بشكرنا وتقديرنا إلى كل من ساعدنا معنويا وماديا في إعداد هذا البحث

إلى كل من علمنا حرفا وأنار لنا دربا.

إلى كل هؤلاء ألف شكر.

إلى كل طلبة وأساتذة معهد التربية البدنية والرياضية.

دفعـــة: 2018 – 2019

حناشي مصطفى محمد

قائمة المحتويات

الرقم	الموضوعات	الصفحة
....	الإهداء	أ
....	شكر وتقدير	ب
	قائمة المحتويات	
....	قائمة الأشكال	ج
	قائمة الجداول	د
....	مقدمة	01
	الجانب التمهيدي	
	الإطار العام للدراسة	
01	الإشكالية	06
1-1	التساؤل العام	09
2-1	تساؤلات الفرعية	09
02	فروض الدراسة	09
1-2	الفرضية العامة	09
2-2	الفرضيات الجزئية	09
03	أهداف الدراسة	10
04	أهمية الدراسة	10
05	التعريف بمصطلحات البحث	10
06	الدراسات السابقة والمشابهة والمرتبطة	12
1-6	التعليق على الدارسات السابقة	20
	الجانب النظري	
	الفصل الأول: التمرين البدني	
....	تمهيد	22
01	التمرين البدني	23
02	ميزات التمرينات البدنية	23
03	فوائد التمرينات	23

قائمة المحتويات

1-3	الفوائد الفسيولوجية	24
2-3	الفوائد النفسية	24
04	الأخطاء في التمرينات وطرق إصلاحها	24
1-4	أنواع الأخطاء	25
2-4	عوامل ظهور الأخطاء	25
1-2-4	العوامل الأساسية الخاصة باللاعب او الطالب	25
2-2-4	العوامل الأساسية الخاصة بالمدرب او المعلم	25
05	ارشادات خاصة للمدرب يجب مراعاتها عند اصلاح الأخطاء	25
06	طرق واساليب تدريس التمرينات البدنية	26
1-6	الطريقة الكلية	26
2-6	الطريقة الجزئية	27
3-6	الطريقة الكلية الجزئية	27
07	تأثير التمرينات البدنية	27
1-7	تأثير التمرينات على نظام الجهاز الدوري	27
2-7	تأثير التمرينات على عمليات التمثيل الغذائي	28
08	خصائص التمرين البدني	28
09	أنظمة إنتاج الطاقة	29
1-9	النظام اللاهوائي	30
1-1-9	النظام الفوسفاتي	30
2-9	نظام حامض اللاكتيك	31
3-9	النظام الهوائي (نظام الأكسجين)	32
....	الخـلاصة	37
	الجانب النظري	
	الفصل الثاني: سكر الدم	
....	تمهيد	39
01	سكر الدم	40
02	هرمون الأنسولين	41

قائمة المحتويات

2-2	أهمية الأنسولين	42
3-2	وظيفة الأنسولين	42
4-2	تنظيم إفراز الأنسولين	43
03	مصادر إمداد العضلات بالطاقة	43
1-3	ثلاثي أدونزين الفوسفات	44
2-3	فوسفات الكرياتين	44
3-3	الجليكوجين	45
4-3	الدهون	45
04	تناول الكربوهيدرات وتأثيرها على جلوكوز الدم	46
05	جلوكوز الدم كوقود للعضلات	47
06	أيض الجلوكوز الدم	47
1-6	أيض الجلوكوز أثناء الجهد البدني	47
2-6	أيض الجلوكوز أثناء الجهد البدني المرتفع الشدة	47
3-6	أيض الجلوكوز أثناء الجهد البدني الخفيف	49
07	استجابة الجلوكوز والأنسولين أثناء الجهد البدني الهوائية	50
08	تغيرات مستوى السكر بالدم	51
1-8	ثبات مستوى السكر بالدم	52
2-8	انخفاض مستوى السكر بالدم	52
3-8	ارتفاع مستوى السكر بالدم	52
....	الخـلاصة	53
	الجانب التطبيقي	
	الفصل الثالث: الإجراءات المنهجية والميدانية للدراسة	
....	تمهيد	55
01	الدراسة الاستطلاعية	56
02	المنهج المستخدم	57
03	مجتمع وعينة الدراسة	57
04	مجالات الدراسة	60

قائمة المحتويات

05	ضبط متغيرات الدراسة	61
06	تحديد أدوات الدراسة	61
07	الاسس العلمية للأداة المستخدمة	64
08	الأساليب الإحصائية	64
	الجانب التطبيقي	
	الفصل الرابع: عرض وتحليل نتائج البحث	
01	عرض وتحليل نتائج الفرضية الاولى	66
02	عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية	68
03	عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة	70
	الجانب التطبيقي	
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج وتفسيرها	
01	مناقشة وتفسير النتائج المتحصل عليها في الفرضية الاولى	73
02	مناقشة وتفسير النتائج المتحصل عليها في الفرضية الثانية	74
03	مناقشة وتفسير النتائج المتحصل عليها في الفرضية الثالثة	74
04	الاستنتاجات	76
05	الخلاصة العامة	77
06	الاقتراحات	78
....	قائمة المصادر والمراجع	....
....	الملاحق	....
....	ملخص الدراسة	....

قائمة الجداول والاشكال

قائمة الاشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	يوضح تقسيم أنظمة إنتاج الطاقة	29
02	يوضح مستوى تركيز الجلكوز بالدم اثنا الجهد البدني في حالة تناول الكربوهيدرات	47
03	استهلاك عضلات الساق من الجلوكوز اثناء الجهد البدني المعتدل والمرتفع الشدة	48
04	تركيز الجلوكوز الدم أثناء الجهد البدني الأقصى لمدة 60 ثا ولمدة 2 د	49
05	تأثير النشاط البدني الخفيف تركيز الجلوكوز في الدم مقارنة بعدم ممارسة نشاط	51
06	تركيز الأنسولين والجلوكوز في الدم أثناء الجهد البدني الهوائي لمدة ساعتين	51
07	متوسطات العمر للعينتين	58
08	متوسطات الطول للعينتين	59
09	متوسطات الكتلة الجسمية للعينتين	59
10	متوسطات الوزن للكتلة للعينتين	60
11	سير اختبار(song)	62
12	جهاز (On Call Plus) لقياس تركيز السكر في الدم	63
13	ظهور النتيجة تركيز السكر على جهاز On Call Plus	63
14	يوضح فعل التمرين البدني مرتفع الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الذكور	64
15	يوضح فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الذكور	67
16	يوضح فعل التمرين البدني مرتفع الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الاناث	68
17	فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الاناث	69
18	نتائج الفرق في فعل التمرين البدني مرتفع الشدة بين الذكور والاناث	70
19	نتائج الفرق في فعل التمرين البدني منخفض الشدة بين الذكور والاناث.	71

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	التعليق على الدارسات السابقة	19
02	يوضح خصائص أنظمة الطاقة	36
03	يمثل تغيرات مستوى السكر في الدم	52
04	يمثل متوسطات العمر والطول والوزن والكتلة الجسمية للعينتين	58
05	يوضح معايير اختبار القفز الجانبي	62
06	فعل التمرين البدني مرتفع الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الذكور	66
07	فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الذكور	67
08	فعل التمرين البدني مرتفع الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الاناث	68
09	فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الاناث	79
10	نتائج الفرق في فعل التمرين البدني مرتفع الشدة بين الذكور والاناث	70
11	نتائج الفرق في فعل التمرين البدني منخفض الشدة بين الذكور والاناث.	71

مقدمة

مقدمة:

تعد لعبة كرة القدم اللعبة الشعبية الأولى في العالم، وقد لاقت هذه اللعبة اهتماماً كبيراً من قبل المدربين والمتابعين والمحللين والنُقّاد، ولقد تطورت هذه اللعبة تطوراً كبيراً و ملحوظاً في السنوات الأخيرة، وهذا ما ظهر في بطولة كأس العالم الأخيرة، إذ أدهشت العديد من الفرق العالمية المحللين والمتابعين والنُقّاد والخبراء في هذا المجال بالمستويات الرائعة والانجازات العظيمة فضلاً عن الانسجام والتكامل والتناغم الهائل بين الجوانب البدنية والمهارية والخططية والوظيفية لتلك الفرق، ومما لاشك فيه أن هذا الانسجام والتناغم بين تلك الجوانب لم يأتِ اعتباطاً أو بشكل عفوي وعشوائي، وإنما جاء نتيجة اعتماد المدربين والمختصين على التخطيط العلمي المدروس والاستناد على الأسس والمبادئ العلمية في التدريب الرياضي فضلاً عن الاعتماد على القياسات والاختبارات العلمية الدقيقة التي تخدم المجهود البدني أثناء المباريات أو فترات التدريب لكي يُظهر اللاعب كل ما يملك من قدرات وقابليات بدنية وفنية وخططية ويظهر في أحسن صورة ويستطيع أن يؤدي كل ماُ يطلب منه أثناء المباراة.

لقد شهد العالم في العقود الاخيرة تطوراً كبيراً وثورةً علمية هائلة في كافة المجالات والعلوم ومن لاشك فيه أن التدريب الرياضي قد أخد نصيبه من هذا التقدم و تأثراً كبيراً وواضحاً به ، حيث بدأت العملية التدريبية تأخذ شكلاً وهيكلاً جديداً بما يتلاءم وينسجم مع التطور العلمي الملموس الذي شمل الأساليب والطرائق التدريبية الحديثة من أجل السعي إلى اختيار أفضل الوسائل والأساليب التدريبية بما يتلاءم ويتناسب مع طبيعة النشاط أو الفعالية الرياضية بُغية الوصول إلى تحقيق التأثير المباشر للعملية التدريبية على اللاعب بهدف الارتقاء بالمستوى الوظيفي والبدني والمهاري والخططي والنفسي من اجل تحقيق الفوز واعتلاء أفضل المراتب .

ومن المعروف أنَّ لعبة كرة القدم من الألعاب التي تتطلب مجهوداً بدنياً كبيراً كما أن هذه اللعبة تمتاز بتغيرات كثيرة في حجم ومستوى المجهود البدني الذي يبذله اللاعب خلال سير المباراة لأن أداء اللاعب ومجهوده يكونان متباينين بحسب حالات ومواقف اللعب المختلفة ومستوى الفريق المنافس ، وهذا ما يدل على أن لاعب كرة القدم يتعرض خلال سير المباراة لجهود بدنية مختلفة ونتيجةً لهذه الجهود تظهر علامات التعب وينعكس ذلك على مستواه البدني و المهاري والخططي والنفسي ، ولابد من الوقوف على هذا التباين في حجم ومستوى الأداء والمجهود ومعرفة ما يُصاحبه من تغيرات وظيفية وبيوكيميائية داخل الجسم فضلاً عن ضرورة التعرف على تأثير هذا التباين على مستوى الأداء.

يؤثر المجهود البدني على الأجهزة الداخلية للاعب كرة القدم أثناء التدريب أو المباراة ونتيجة لذلك تحصل العديد من التغيرات الداخلية في وظائف هذه الأجهزة كالجهاز الدوري والجهاز التنفسي والعصبي فضلاً عن الغددي ونتيجة

مقدمة

الاستمرار في التدريب الرياضي المتواصل تحصل لدى اللاعب حالة التكيف التي تعني تأقلم الأجهزة الوظيفية الداخلية على المجهود البدني بكفاءة عالية دون هبوط المستوى وحيث إن " الدم يشكل المحيط الداخلي للجسم "يخضع هو الآخر لحالة التكيف إذ إن الدم نتيجة لممارسة التمرينات البدنية تحدث فيه تغيرات بيوكيميائية عديدة سواء كانت هذه التغيرات وقتيه قصيرة المدى أو تغيرات على المدى البعيد. **(صالح وعشير،1982، ص320)**

إن التغيرات البايوكيميائية التي تحدث للدم أثناء المجهود البدني لا تؤثر على مستوى اللياقة البدنية للاعب خلال المباراة فحسب وإنما على النواحي الفنية والخططية ايضاً، وتتجلى أهمية هذا البحث في دراسة علاقات الارتباط بين التمرين البدني وسكر الدم لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم (الذكور والاناث) ومعرفة طبيعة هذه العلاقات وأشكالها،

ومما لا شك فيه أن ممارسة الأحمال التدريبية مهما كانت شددها سوف تؤثر بشكل مباشر على سكر الدم لأنه المصدر الأساسي للطاقة في الجسم مما يؤدي إلى حصول بعض التغيرات الآنية نتيجة لذلك وتختلف التغيرات الآنية في سكر الدم تبعاً لشدة تلك الأحمال وزمن الأداء ومن الجدير بالذكر أن تلك التغيرات سوف تكون متباينة بين الذكور والاناث.

ومن خلال بحثنا هذا سنحاول الكشف على فعل التمرين البدني على مؤشر سكر الدم لدى لاعبي كرة القدم خلال الحصة التدريبة بين الذكور و الاناث صنف الاكابر.

وقد اقتضت الدراسة تقسيم البحث إلى قسمين، قسم متعلق بالجانب النظري و قسم أخر متعلق محتواه بالإطار الميداني للدراسة (الجانب التطبيقي)

الجانب التمهيدي قد استهل بطرح مقدمة عامة وإشكالية الدراسة التي تخللتها تساؤلات وفرضيات ثم أهمية و أهداف الدراسة ، و ختاما لهذا الفصل الذي يعتبر الإطار العام لإشكالية الدراسة بتحديد المفاهيم و المصطلحات ثم التطرق إلى الدراسات السابقة و التعليق عليها.

اما الجانب النظري قد تم تقسيمه وفق متطلبات الدراسة إلى فصلين هما : الفصل الأول و الفصل الثاني.

– الفصل الأول بعنوان : التمرين البدني وانظمة الطاقة حيث تم التطرق فيه إلى التمرين البدني وهو المتغير الأول تحدثنا عن مميزات، فوائد، أخطاء، وطرق وأساليب تدريس التمرينات البدنية، تأثير التمرينات البدنية وخصائص التمرين البدني وايضا تم التطرق الى أنظمة انتاج الطاقة اللاهوائي، الفوسفاتي، حامض اللاكتيك والنظام الهوائي.

– الفصل الثاني فكان بعنوان : سكر الدم ومصادر الطاقة، فقد ركزنا في هذا الفصل التحدث عن سكر الدم وأسباب ارتفاعه و انخفاضه ، الانسولين واهميته ووظيفته، مصادر الطاقة في الجسم، تناول الكربوهيدرات وتأثيرها على جلوكوز

الدم، أيض الجلوكوز أثناء الجهد البدني المرتفع الشدة و المنخفض الشدة.

أما بالنسبة إلى الجانب التطبيقي فقد قسم إلى ثلاثة فصول وهي الفصل الثالث والرابع و الخامس على التوالي.

– الفصل الثالث الإجراءات الميدانية للدراسة حيث استهل بتمهيد تليه الدراسة الاستطلاعية ومنهاج الدراسة ألا وهو المنهج التجريبي وأداة الدراسة و مجتمع الدراسة وعينة الدراسة و متغيراتها و حتما الوسائل الإحصائية المستخدمة في الدراسة.

– بالنسبة للفصل الرابع فقد تناولنا عرض و قراءة النتائج المتوصل إليها في الدراسة الميدانية مع إثبات أو نفي الفرضيات الموضوعة من طرف الباحث و هذا من خلال عرض جداول و أشكال بيانية.

– أما الفصل الخامس فتمحور حول تفسير و مناقشة النتائج المتوصل إليها مع ربطها بمعلومات الجانب النظري او الاستعانة بالدراسات السابقة و قد تم ختام هذا الفصل باستنتاج الخلاصة العامة للدراسة و توصيات و اقتراحات التي ارتأيناها مناسبة لوضع حلول لإشكالية الدراسة.

الجانب التمهيدي

الاطار العام

للدراسة

1 الإشكالية:

درس الإنسان الرياضة وحللها وابتكر قواعدها واقترح نظريات وطرق ممارستها، كما قام بعدة أبحاث وتجارب في مختلف اختصاصاتها ومستوياتها، وذلك بالإلمام بجميع العلوم المتعلقة بها، ولذلك فقد تعانقت كل الجهود العلمية نحو تشكيل ما يسمى بعلم التدريب الرياضي.

يعتبر علم التدريب الرياضي " العمليات التي تعتمد على الأسس التربوية، والعلمية، والتي تهدف إلى قيادة وإعداد وتطوير القدرات والمستويات الرياضية في كافة جوانبها لتحقيق أفضل النتائج في الرياضة الممارسة."

(إبراهيم ،1998، ص19)

ويعرفه محمد علاوي:" التدريب الرياضي عملية تربوية وتعليمية منضمة تخضع للأسس والبادئ العلمية، وتهدف أساسا إلى إعداد الفرد لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في المنافسات الرياضية أو في نوع معين من أنواع الرياضة الفردية او الجماعية." **(علاوي،2002، ص17)**

تعد ممارسة الأنشطة الرياضية التنافسية احد الوسائل التي تساعد الفرد على صقل مواهبه وميوله وخلق العادات الحسنة واكتساب الصفات الخلقية والاجتماعية كما أنها تساعدهم على ضبط النفس والشجاعة والاحترام وتشدهم الى احترام النظام والتعاون فيما بينهم، كما انها تزودهم باللياقة البدنية التي تضمن لهم حياة متزنة متكاملة وهناك بعض المفاهيم حول ممارسة المرأة للأنشطة الرياضية التنافسية هذه المفاهيم قد تكون مصطنعة صنعها الانسان بنفسه او عن طريق الصدفة وتناقلها عبر السنين حتى اصبحت حقيقة ثابتة في المجتمع وأصبحت تورث عبر الأجيال وتغرس في أذهان المشتركين في الأنشطة الرياضية اذ ظهرة عدة رياضات جماعية تنافسية وتحتل كرة القدم المركز الأول.

(الخولي والشافي، 2000، ص36)

تعتبر كرة القدم إحدى الألعاب الكبيرة التي توسعت بشكل كبير إلى درجة أنها أصبحت الرياضة الأكثر شعبية في العالم، وذلك بعدما زاد تفهم الجماهر بفوائدها الصحية والتربوية والتنافسية رغم اختلاف أعمارهم وثقافتهم وطبقاتهم، كما عرفت كرة القدم تطورا كبيرا وذلك في مختلف العصور لما لها من دور فعال في تحسن اللياقة البدنية للفرد للاعب وذلك من اجل الحصول على بنية رياضية عالية، بالإضافة لا تقتصر ممارسة كرة القدم على الذكور فقط بل للإناث ايضا. **(الصفار،1982، ص29)**

كرة القدم النسائية رياضة معروفة وتزاول منذ فترة طويلة والتي تتطلب بدورها الاهتمام بهذه الفئة حيث توليها الجماهير والوسائل الإعلامية أهمية بالغة، بحيث دخلت في العالم مرحلة غالة التعقيد والتحديث في فنيات وطرائق اللعب،

والى جانبها يتزامن التطور الذي يشمل نواحي متعددة ومنها التطور البدني. **(حماد،1996، ص18)**

شهدت كرة القدم تطورا ملحوظا في السنوات الأخيرة في النواحي البدنية والمهارية والخططية والنفسية، لذا أتسم اللعب الحديث عند مختلف الفرق والمنتخبات العالمية بالسرعة والقوة والمرونة في الأداء الفني الدقيق، وهذا راجع إلى اهتمام المدربين بالتكوين الجيد للاعبين على مستوى مختلف الجوانب لتطوير جميع التقنيات التي لها فعالية كبيرة في المنافسات وفق مناهج علمية مدروسة. **(عبد الجواد،2004، ص25)**

ومن اهم متطلبات حركة لاعب كرة القدم ان يكون يتسم السرعة والمرونة سواء في الدفاع او الهجوم او في الوثب عاليا نحو الهدف او كفاح المستمر لاستخلاص الكرة من اللاعب المنافس وكل هذا يحتاج الى تمارين بدنية (سرعة كبيرة ومجهود عضلي قوي...). **(البساطي، 1998، ص112)**

تعرف التمرينات البدنية بأنها الأوضاع والحركات البدنية التي تشكل الجسم وتنمي مقدرته الحركية والتي تؤدي لغرض تربوي وذلك للوصول إلى أحسن قدرة ممكنة في الأداء بالنسبة للميدان الرياضي والمهني والعمل في مجالات الحياة المختلفة، وتختار وفق قواعد خاصة يراعى فيها الأسس التربوية المستمدة من علم النفس، الاجتماع، التربية، طرق التدريس، كما يراعى فيها المبادئ العلمية كعلم وظائف الأعضاء والتشريح وعلم الحركة والصحة العامة. **(شحاتة و قنديل، 1998، ص45)**

يعرف الدكتور احمد السيد وتوت و الدكتور احمد محمد عبد العزيز التمرينات البدنية أنها "مجموعة الأوضاع والحركات البدنية ذات الغرض التربوي والتي تهدف إلى تشكيل وبناء الجسم وتنمية مختلف قدراته الحركية مع استنادها على الأسس العلمية والتربوية للوصول بالفرد إلي أعلي مستوي للأداء الحركي الذي يساعده في جميع مجالات حياته ولكن يحتاج الى طاقة للقيام بها.(**وتوت و عبد العزيز،2012، ص22)**

بحيث يستمد الانسان الطاقة عن طريق أكسدة الطعام الذي يحتوي على المواد الكربوهيدراتية والدهنية والطاقة الناتجة تظهر مباشرة كحرارة ولكن الجزء الأكبر من الطاقة اللازمة للوظائف المختلفة يتحول إلى حرارة في مراحل متأخرة، وبعض هذه الطاقة تستعمل في أغراض كيميائية وعضوية بالجسم، كما أن كمية الطاقة المختزنة في أنواع الأطعمة المختلفة يعبر عنها بعدد من السعرات الحرارية الموجودة في كمية معلومة من الطعام مشكلتا لنا ما يسمى بمصادر الطاقة.(**سلامة،2000،ص26)**

أما مصادر الطاقة خلال النشاط البدني فهي المواد الكربوهيدراتية والدهون ، وتجدر الإشارة هنا إلى أنه كلما زادت شدة الحمل البدني، وقلت فترة دوامه، كلما كان المصدر الرئيسي للطاقة هو المواد الكربوهيدراتية والعكس صحيح، ولقد

اتضح من الدراسات في هذا المجال أن تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات تساعد على عدم الشعور بالإجهاد ، والكربوهيدرات تشتمل على المواد السكرية والنشوية حيث تتحول عدة مرات الى ان تصل الى ما يسمى بسكر الدم. **(الفاندي وشوكت،1999، ص147)**

سكر الدم ويسمى أيضاً بسكر الجلوكوز (سكر العنب) أو الدكستروز (Dextrose) ويوجد هذا النوع من السكر في الفواكه كالعنب والخضراوات كالبصل والذرة الحلوة وغيرها، وينصهر الجلوكوز عند درجة (146 ْ) وهو قابل للذوبان في الماء إلا أنه لا يذوب في الكحول. **(سليمان والراوي، 1998، ص72)**

ويرى قيس عطوان وعيسى عبد الحسين أنه "يتفاعل كل من الفركتوز والكلوكوز مع مجموعة من الفوسفات بمساعدة إنزيمات الكبد ليتحولا إلى الكلوكوز أو قد يتبعان طريقاً مشابهاً له، وعلى ذلك أيضاً الكربوهيدرات هو أيضاً الكلوكوز وبصورة عامة يقوم الجسم بتأثير من إنزيماته المختلفة بأكسدة الكمية الفائضة من الكلوكوز للحصول على الطاقة الضرورية للأعمال الحيوية الأخرى وتحويل الفائض إلى كلايكوجين أو شحوم يتم خزنها لوقت الحاجة" **(السكار وآخرون، 1998، ص 130)**

إن نسبة سكر الدم في جسم الإنسان ثابتة تقريباً وهذا ما أشارت إليه (سميعة خليل) إذ ذكرت بأنه " يحتوي الدم على نسبة ثابتة تبلغ حوالي (100ملغم/سم^3) دم من الجلوكوز ". **(محمد، 2006، ص222)**

وُيعتبر الكلوكوز المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم إذ إن هذه الطاقة ضرورية ويحتاجها الجسم البشري ولأداء التمرينات البدنية وهذه الطاقة تتحرر من خلال تكسر الأواصر بين جزيئات سكر الكلوكوز إذ يتحول إلى ثاني أوكسيد الكاربون والماء في عملية تسمى التنفس الخلوي ، والطاقة المتحررة سواء كانت من سكر الكلوكوز أو المواد الغذائية الأخرى تخزن في خلايا الجسم على شكل مركب يسمى أدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) الذي يسمى أيضاً بمركب الطاقة، إذ أن تحرر الطاقة من سكر الكلوكوز يكون على مرحلتين الأولى: اللاهوائية التي تعني حل السكر (تكسر الأواصر بين جزيئات سكر الكلوكوز) بدون وجود الأوكسجين وتحدث هذه العملية في سيتوبلازم الخلية ، أما المرحلة الثانية: فهي الهوائية التي تعتمد بصورة مباشرة على الأوكسجين إذ تحدث هذه العملية في بيوت الطاقة (الميتوكوندريا) عبر دورة تسمى(بدورة كريبس) حيث وجدت في بيوت الطاقة (الميتوكوندريا) الإنزيمات الضرورية لحدوث هذه التفاعلات. **(صالح وعشير، 1982، ص341)**

يعتمد النظام الهوائي على أوكسجين الهواء لإنتاج الطاقة في أثناء تنفيذ التمرينات ذات الشدة المعتدلة والمنخفضة ولفترة طويلة نسبيا التي تتطلب الاستمرار لمدة أكثر من دقيقة، وان النظام اللاأوكسجيني يعتمد على الأوكسجين المخزون

داخل العضلة لإنتاج الطاقة في أثناء تنفيذ التمرينات ذات الشدة العالية لمدة قصيرة والتي لا تتطلب أكثر من10ثوان.

أن حصة النظام الهوائي والنظام اللاهوائي خلال تدريبات كرة القدم ومباريات كرة القدم بالدرجة الأولى إلى مدى تداخل كل من أنظمة إنتاج الطاقة في العمل المطلوب خلال كل نشاط، فلاعبون كرة القدم يعتمدون على مصادر انتاج الطاقة بنظامين اللاهوائي والهوائي معا وان حصة النظام الهوائي واللاهوائي لإنتاج الطاقة يتحدد بواسطة مدى تطابق وتماثل طول فترة شدة العمل في كل نشاط، والهدف من دراستنا الوقوف على اذ كان كل من النظامين يستخدمون سكر الدم او أحدهما فقط ام انا كلاهما لا يستخدمه وهل هناك فرق لاستخدامه بين الذكور والإناث.

ومن هنا فان اشكالية بحثنا تتبلور في التساؤل التالي:

1-1 التساؤل الرئيسي:

- هل يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم لدى جنسي لاعبي كرة القدم خلال الحصة التدريبة تبعا لنوع التمرين البدني؟

1-2 التساؤلات الجزئية:

1- هل يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين خلال الحصة التدريبية لدى عينة البحث من لاعبي كرة القدم الذكور؟

2- هل يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين خلال الحصة التدريبية لدى عينة البحث من لاعبات كرة القدم الإناث؟

3- هل يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين البدني بين عينتي البحث من لاعبي كرة القدم الذكور والإناث بكل مرحلة؟

2 فرضيات البحث:

من خلال تساؤلات البحث يمكن صياغة الفرضيات التي من شأنها المساهمة في إنجاز هذه الدراسة من خلال اختبارها والتوصل إلى الحقائق، ومن هنا يمكننا صياغة فرضيات الدراسة على النحو التالي:

2-1 الفرضية الرئيسية:

- يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم لدى جنسي لاعبي كرة القدم خلال الحصة التدريبة تبعا لنوع التمرين البدني.

2-2 الفرضيات الجزئية:

1- يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين خلال الحصة التدريبية لدى عينة البحث من لاعبي كرة

القدم الذكور.

2- يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين خلال الحصة التدريبية لدى عينة البحث من لاعبات كرة القدم الإناث.

3- يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين البدني بين عينتي البحث من لاعبي كرة القدم الذكور والإناث بكل مرحلة.

3 اهداف البحث:

1- معرفة إذا كان هناك اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين خلال الحصة التدريبية لدى لاعبي كرة القدم وفاق فرفار صنف اكابر الذكور.

2- التطلع على إذا كان هناك اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين خلال الحصة التدريبية لدى لاعبات كرة القدم مشعل الزيبان صنف كبريات الإناث.

3- الوقوف على إذا كان هناك اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين البدني بين لاعبي كرة القدم الذكور والإناث بكل مرحلة.

4 أهمية البحث:

1- معرفة الاستجابات الانية لمؤشر سكر الدم لدى لاعبي كرة القدم من خلال تمارين مختلفة الشدة.

2- قياس قيم نسبة تركيز سكر الدم عند جنسي لاعبي كرة القدم نتيجة تمارين مختلفة الشدة.

3- المقارنة بين نسبة الاختلاف في تركيز سكر الدم عند جنسي لاعبي كرة القدم نتيجة تمارين مختلفة الشدة.

5 التعريف بمصطلحات البحث:

5-1 التمرين البدني:

5-1-1 التمرين البدني لغة:

- التَّمرين لغة: الجمع تمرينات وتمارينُ، وهو ما يُتَدَرّب عليه من أعمال فكريّة أو رياضيّة أو غيرها.

- البَدَن لغة: الجمع أَبْدَان وأبدُن وبُدون، وهو ما سِوَى الرَّأْس والأطرافِ من الجسم. **(ابن منظور،1997)**

5-1-2 التمرين البدني اصطلاحا:

هي الاوضاع وحركات يتم اختيارها بوعي طبقا لمفاهيم تربوية واتساقا مع الأسس العلمية لتحقيق الأهداف المرجوة منها ويمكن الاختيار من هذه الأوضاع والحركات بما يناسب جميع الأفراد والمراحل السنية والجنس لرفع مستوى

لياقتهم البدنية أو الحركية أو قدرتهم الحركية العامة ومنا ما يناسب الارتقاء بأي من أجهزة الجسم الحيوية فمنها ما يعمل على تطوير وترقية الجهاز العضلي، الجهاز الدوري، الجهاز التنفسي، الجهاز العصبي وبقية الأجهزة الحيوية الأخرى.

(وتوت وعبد العزيز، 2012، ص22)

وعرفه بدوي على انه " كل عملية عقلية أو سلوكية أو بيولوجية متوقفة على طاقة الكائن الحي وتمتاز بالتلقائية أكثر منها بالاستجابة"**(بدوي،1978، ص80)**

5-1-3 التعريف الإجرائي:

التمرين البدني الرياضي يصف الكثير من أشكال الحركة التي تشمل النشاطات التي يستخدم فيها الإنسان عضلات هيكله العظمي التي تسبب تجديدا للطاقة في مجموعة التمارين البدنية الترويحية، أو المباريات والمسابقات بغرض تنمية القدرات البدنية وتحسين المهارات الحركية وتطويرها الجوانب النفسية والعلاقات لاجتماعية عن طريق التسلية والترفيه.

5-2 سكر الدم:

مصطلح علمي (Dextrose) ويوجد هذا ويسمى أيضاً (الجلوكوز، سكر العنب، الدكستروز النوع من السكر في الفواكه كالعنب والخضراوات كالبصل والذرة الحلوة وغيرها، وينصهر الجلوكوز عند درجة (146ْ) وهو قابل للذوبان في الماء إلا أنه لا يذوب في الكحول. **(سليمان والراوي 1998، ص72)**

ويعرفه الهزاع انه " يعد من السكريات الأحادية ذات الذرات الكربونية الست (6)، والفركتوز والجلاكتوز سرعان ما يتحولان أيضا إلى جلوكوز الجسم، الذي بدوره يستخدم كمصدر رئيسي للطاقة من قبل العديد من الخلايا بالجسم كخلايا الدماغ وكرات الدم الحمراء والبيضاء. **(محمد والاحمدي،2004، ص22)**

5-2-1 التعريف الإجرائي:

يعرف سكر الدم بالجلوكوز وهناك العديد من السكريات في الدم لكنها تكون ضمن سكر الجلوكوز، حيث يعتبر هو مصدر الطاقة الأساسي للجسم، يخزن الجلوكوز في الجسم بصورة جليكوجين ويتم الإشراف على تركيزه بواسطة عدة هرمونات، خصوصا الأنسولين والجليكوجين.

5-3 كرة القدم:

5-3-1 التعريف اللغوي:

كرة القدم FOOT BALL هي كلمة لاتينية، وتعني ركل الكرة بالقدم فالأمريكيون يعتبرون الفوتبول ما يسمى عندهم بالركبي أو كرة القدم الأمريكية، أما كرة القدم المعروفة والتي سنتحدث عنها فتمسى SOCCER.

(رومي،1986، ص50)

5-3-2 التعريف الاصطلاحي:

يعرفها رومي هي "لعبة جماعية تتم بين فريقين، يتألف كل فريق من أحد عشر لاعبا، يستعملون كرة منفوخة مستديرة ذات مقياس عالمي محدد، في ملعب مستطيل ذو أبعاد مجددة في نهاية كل طرف من طرفيه مرمى الهدف، ويحاول كل فريق إدخال الكرة فيه عبر حارس المرمى للحصول على هدف". **(رومي،1986، ص51)**

ويعرفها انيس ومنتصر "هي عبارة لعبة جماعية تلعب في ملعب مستطيل الشكل بطول يصل 90 الى 120 متر وعرض بين 45و 90 متر على طرفي الملعب (طوليا) يوجد مرميين بطول 7.32 أمتار وارتفاع 2,2 متر، يحرسهم حارس مرمى يمنع تسجيل الهدف في شباكه، يحكم المبراة 3 حكام زائد حكم رابع عمله مراقبة زمن المباراة لمدة 90 دقيقة". **(انيس ومنتصر،1998، ص378)**

5-3-3 التعريف الاجرائي:

كرة القدم هي رياضة جماعية تمارس من طرف جميع الأصناف، كما تلعب بين فريقين يتألف كل فريق من 11 لاعب، تلعب وفق مجموعة من القوانين العالمية ويشرف على تحكيم المبراة حكم الوسط، وحكمان للتماس وحكم رابع لمراقبة الوقت، وقت المباراة 90 دقيقة، وراحة بين الشوطين 15 دقيقة.

6 الدراسات السابقة والمشابهة والمرتبطة:

6-1 الدارسات المحلية:

الدارسة الأولى: 2014-2015 للطالب الوثري العباس " نسبة تركيز السكر في الدم بين الممارسين وغير الممارسين للنشاط البدني الرياضي المنتظم" مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في التربية البدنية والرياضية جامعة محمد خيضر بسكرة

مشكلة البحث: هل يوجد اختلاف في نسبة تركيز السكر في الدم لدى الممارسين و غير الممارسين للنشاط البدني الرياضي المنتظم؟

هدف البحث:

- التعرف على نسبة الاختلاف في تركيز السكر في الدم بين الممارسين وغير الممارسين للنشاط البدني المنتظم الأصاغر
- التعرف على نسبة الاختلاف في تركيز السكر في الدم بين الممارسين وغير الممارسين للنشاط البدني المنتظم الأكابر.
- التعرف على نسبة الاختلاف في تركيز السكر في الدم بعد الجهد بين الممارسين وغير الممارسين للنشاط البدني الرياضي

المنتظم الأكابر.

المنهج المستخدم: المنهج الوصفي.

المجال البشري: عينات الدراسة قصدية وكانت 4 عينات.

المجال المكاني: ملعب شريفي عبد الكريم قمار، متوسطة بن عيشة عبد الرحمان وثانوية غمرة الجديدة.

المجال الزمني: تمت الدراسة في الفترة من شهر جانفي 2016 الى شهر ماي 2015.

الأداة المستخدمة: الاختبار، جهاز on call plus، الحقيبة الإحصائية Spss الإصدار (21)

النتائج المتوصل اليها: هناك اختلاف في نسبة تركيز السكر في الدم لدى الممارسين وغير الممارسين للنشاط البدني الرياضي، وهذا يرجع الى التكيفات والتحسينات التي يتأثر بها جسم الرياضي من خلال التدريب المنتظم والعلمي

التوصيات: مراعا الكشف على نسبة تركيز السكر بالدم بشكل دور بالنسبة للفرق الرياضية وذلك لمعرفة مقدار تقدم التدريب، ضرورة بناء احمال التدريب على المؤشرات الوظيفية والفسيولوجية لتحديد أساليب التدريب والشدة المناسبة على حسب هذه المؤشرات، إجراء بحوث مشاهبة على المتغيرات البدنية والوظيفية الأخرى التي لم نأخذها في دراستنا.

6-2 الدراسات الأجنبية العربية:

الدراسة الأولى: 2008، د/ حمدي محمد علي محمود "تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباق 5000 متر جري"، المجلة العلمية للبحوث والدارسات في التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية بور سعيد2008/06.

هدف البحث: التعرف على تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباق 5000متر جري.

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي لسباق 5000 متر جري لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباق 5000متر جري لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباق 5000 متر جري لصالح المجموعة التجريبية.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى.

أولاً: المجال البشري: العينة عمدية من طلبة كلية التربية الرياضية ببورسعيد حجم العينة (16) تحت (18) سنة.

ثانياً: المجال المكاني: قام الباحث بعمل الدراسة بمضمار ألعاب القوي بكلية التربية الرياضية ببورسعيد

ثالثاً: المجال الزمني: تمت الدراسة في الفترة من 2006/10/01م وحتى 2006/12/21م.

الأداة المستخدمة: تمت المعالجات الإحصائية باستخدام المتوسطات والانحراف، اختبار ولككسون.

نتائج الدراسة:

- حققت المجموعة الضابطة تقدم بسيط في مستوي التحمل الهوائي واللاهوائي نتيجة.
- حققت المجموعة التجريبية تقدماً ملحوظاً في مستوي التحمل الهوائي واللاهوائي
- تدريبات تنمية وتطوير التحمل اللاهوائي لها تأثير إيجابي في تحسين القدرات الفسيولوجية للاعبي 5000متر جري.
- تحسن المستوي الرقمي للاعبي 5000 متر جري

التوصيات:

- الاهتمام بتنمية التحمل اللاهوائي ضمن الوحدات التدريبية لما لها من تأثير إيجابي علي تحسين القدرات الفسيولوجية
- التأكيد علي استخدام قياس نسبة حامض اللاكتيك في الدم عند تقنين الأحمال التدريبية.
- مراعاة الاستفادة من نتائج هذه الدراسة عند تخطيط برامج التدريب لمتسابقي المسافات الطويلة.
- إجراء مثل هذه الدراسة علي مسابقات أخري في ألعاب القوي مثل 3000متر موانع ، 10000 متر جري، بمراحل سنية مختلفة.

الدراسة الثانية: 2010 للطالب فراس عبد الحميد خالد سلمان البجاري "أثر الجهد البدني متزايد الشدة في المتغيرات البايوكيميائية في الدم وبعض المهارات الأساسية بكرة القدم"، ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية الرياضية، جامعة الانبار،، كلية التربية الرياضية.

هدف البحث:

- معرفة أثر الجهد البدني من خلال الجري على حزام السير المتحرك على تركيز كل من كريات الدم البيضاء والهيموغلوبين وسكر الدم والكوليسترول والإنزيمات كرياتين فوسفو كاينيز ولاكتات ديهيدروجينيز في الدم.
- معرفة أثر الجهد البدني من خلال الجري على حزام السير المتحرك على أداء بعض المهارات الأساسية بكرة القدم.
- معرفة العلاقات بين بعض المتغيرات البايوكيميائية وبعض المهارات الأساسية بكرة القدم.

فروض البحث:

– وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في تركيز كل من كريات الدم البيضاء والهيموغلوبين وسكر الدم والكوليسترول والإنزيمات كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) ولاكتات ديهيدروجينيز (LDH) ولصالح الاختبار البعدي.

– وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في أداء بعض المهارات الأساسية بكرة القدم ولصالح القبلي.

– هناك علاقات ارتباط معنوية بين بعض المتغيرات البايوكيميائية قيد الدراسة وبعض المهارات الأساسية بكرة القدم.

المنهج المستخدم: لقد استخدم الباحث المنهج الوصفي (دراسة الحالة) لملائمته طبيعة المشكلة.

مجالات البحث:

أولاً: المجال البشري: لاعبو نادي الصمود الرياضي لكرة القدم.

ثانياً: المجال المكاني: ملعب نادي الجولان الرياضي بكرة القدم ومختبر النظائر للتحليلات المرضية في الفلوجة.

ثالثاً: المجال الزمني: تمت الدراسة في المدة من 2009/6/27 إلى 18 /2010/7.

الأداة المستخدمة: الاختبار، الحقيبة الإحصائية Spss

نتائج البحث: كان هناك تأثير للجهد البدني المتصاعد الشدة على تركيز المتغيرات الكيموحيوية في الدم، كان هناك تأثير سلبي للجهد البدني المتصاعد الشدة على مستوى الأداء لمهارة التهديف من الثبات بكرة القدم، وجود علاقات ارتباط معنوية بين كل من مهارة التهديف من الثبات مع كل من كريات الدم البيضاء والهيموغلوبين وسكر الدم، كان هنالك تأثير ايجابي للجهد البدني متصاعد الشدة على نسبة سكر الدم بعد أداء المجهود البدني المتصاعد الشدة

التوصيات: ضرورة العمل على إجراء الفحوصات البايوكيميائية التتبعية لمتغيرات الدم وبصورة دورية خلال فترات الإعداد لمتابعة حالة اللاعبين في هذا الجانب، تقنين برامج تدريبية ذات شدة عالية أثناء فترة الإعداد الخاص لما له من أهمية كبيرة في تطوير المستوى الوظيفي للأجهزة الوظيفية والارتقاء بالمتغيرات البايوكيميائية في الدم، إجراء دراسات و بحوث أخرى على متغيرات الدم في الفعاليات والألعاب الفردية.

الدراسة الثالثة: 2011-2012 أ.د موفق اسعد محمود احمد خليفة مجبل الهيتي "أثر الجهد البدني المرتفع الشدة على أنزيم كرياتين فوسفو كاينيز وسكر الجلوكوز والطاقة المصرفة للقلب وعلاقتها بتحمل السرعة للاعبي كرة القدم"، المجلات العراقية الأكاديمية العلمية.

هدف البحث:

– التعرف على أثر الجيد البدني المرتفع الشدة على أنزيم كرياتين فوسفو كاينيز وسكر الجلوكوز والطاقة المصروفة للقلب للاعبي كرة القدم.

– التعرف على العلاقة بين أنزيم كرياتين فوسفو كاينيز وسكر الجلوكوز والطاقة المصروفة للقلب للاعبي كرة القدم.

فروض البحث:

–وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختباريين القبلي والبعدي لأنزيم كرياتين فوسفو كاينيز وسكر الجلوكوز والطاقة المصروفة للقلب للاعبي كرة القدم.

–وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين أنزيم كرياتين فوسفو كاينيز وسكر الجلوكوز والطاقة المصروفة للقلب للاعبي كرة القدم.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة المشكلة.

المجال البشري: لاعبي نادي الجولان الرياضي بكرة القد والبالغ عدد 23 لاعبا.

المجال المكاني: ملعب نادي الجولان الرياضي بكرة القدم في قضاء الفلوجة ومختبر مستشفى هيت العام.

المجال الزمني: تمت الدراسة في الفترة من 2011/02/10م وحتى 2011/06/24م.

الأداة المستخدمة: الاختبار، المقابلة، الاستبيان، الحقيبة الإحصائية Spss

نتائج البحث: كانت هناك فروق ذات دالة إحصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لبعض المتغيرات الفسلجية والطاقة المصروفة للقلب ولصالح الاختبارات البعدية، ظهور علاقة ارتباط معنوية بين تحمل السرعة وكل من متغير الكلوكوز ومتغير الطاقة المصروفة للقلب بعد الجيد البدني المرتفع الشدة على الدراجة الأرجومترية.

التوصيات: ضرورة إجراء الفحوصات المختبرية التتبعية لمتغيرات الفسلجية وخاصة متغيرات الدم وبصورة دورية وخلال فترات التدريب، وضع برامج تدريبية مقننة وذات شدد عالية عند وصول اللاعبين الى فترة الأعداد الخاص، إجراء دراسات وبحوث أخرى تعنى بالجانب الفسلجي والوظيفي في الفعاليات الفرقية والألعاب الفردية وباستخدام شدد أخرى لمعرفة مدى تأثيرها على اللاعبين.

الدراسة الرابعة: 2012، د. مستور علي إبراهيم الفقيه " فاعلية برنامج للتمرينات الهوائية على بعض المتغيرات الكميوحيوية للاعبي كرة القدم الشباب"، جامعة ام القرى بمكة المكرمة، (جامعة المسيلة، مجلة الابداع الرياضي العدد06 جوان).

هدف الدراسة:

– التعرف على فاعلية التمرينات الهوائية المتغيرات الكميوحيوية لاعبي كرة القدم الشباب .

– التعرف على فعالية التمرينات الهوائية على بعض المتغيرات الكميوحيوية (تركيز الكولستيرول، ثلاثي الجلسريدات،

الليبيدات الكلية، الجلوكوز) لدى لاعبي كرة القدم الشباب تحت 19 سنة.

فروض البحث:

– للتمرينات الهوائية تأثيرا إيجابيا على بعض المتغيرات الكميوحيوية (تركيز الكولستيرول، ثلاثي الجلسريدات، الليبيدات الكلية، الجلوكوز) لدى لاعبي كرة القدم الشباب تحت 19 سنة.

– توجد فروق في معدل التقدم ولصالح القياس البعدي في المتغيرات قيد الدراسة.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعة واحدة، باستخدام القياسين القبلي والبعدي.

أولاً: المجال البشري: عينة البحث لاعبي كرة القدم الشباب تحت (19) سنة بنادي التسامح بمحافظة القنفذة.

ثانياً: المجال المكاني: السعودية بمحافظة القنفذة.

ثالثاً: المجال الزمني: 1432-1433هـ.

الأداة المستخدمة: الاختبار، الحقيبة الإحصائية Spss الإصدار (19)

نتائج البحث: ان التمرينات الهوائية المقترحة لها تأثير إيجابي دال احصائيا على جميع التغيرات الكميوحيوية (تركيز الكولسترول–ثلاثي الجلسريدات–الليبيدات الكلية–تركيز الجلكوز).

التوصيات: ضرورة تطبيق التمرينات الهوائية المقترح على لاعبي كرة القدم الشباب تحت 19 سنة لما اثبتته نتائج هذه الدراسة من تأثير إيجابي على المتغيرات قيد الدراسة، العمل على ضرورة إعادة البرامج الهوائية المقننة لاعبي كرة القدم الشباب و الناشئين لما لها من تأثير إيجابي على بعض المتغيرات الكميوحيوية، العمل على اجراء دراسات أخرى على تخصصات وعينات مختلفة.

الدراسة الخامسة: 2017. د موفق أسعد محمود، أ.م. د مثنى محمد عواد، م.د فراس عبد الحميد خالد "دراسة الاستجابات الآنية لبعض متغيرات الدم الكيموحيوية من جراء مجهود بدني هوائي متصاعد الشدة وعلاقاتها الارتباطية مع مهارة التهديف من الثبات بكرة القدم"، عدد خاص للمؤتمر العلمي الرياضي الدولي الاول–جامعة حليجة.

هدف البحث:

– معرفة الاستجابات الآنية من خلال الجري بمجهود بدني هوائي متصاعد الشدة على حزام السير المتحرك في تركيز بعض متغيرات الدم الكيموحيوية والتي تتمثل بالهيموغلوبين وكريات الدم البيضاء وسكر الدم.

– معرفة تأثير المجهود البدني الهوائي متصاعد الشدة من خلال الجري على حزام السير المتحرك على أداء مهارة التهديف من الثبات بكرة القدم.

– معرفة طبيعة العلاقات الارتباطية بين بعض متغيرات الدم الكيموحيوية قيد الدراسة وأداء مهارة التهديف من الثبات بكرة القدم.

فروض البحث:

– وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في تركيز متغير الهيموغلوبين وكريات الدم البيضاء وسكر الدم.

– وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في أداء مهارة التهديف من الثبات بكرة القدم.

– وجود علاقات ارتباطية بين بعض المتغيرات الكيموحيوية قيد الدراسة وأداء مهارة التهديف من الثبات بكرة القدم.

المنهج المستخدم: استخدم الباحثون المنهج الوصفي باعتباره أفضل المناهج لتحقيق أهداف البحث وفروضه.

مجالات البحث:

المجال البشري: لاعبو نادي الصمود الرياضي الشباب بكرة القدم والبالغ عددهم (16) لاعب.

المجال الزماني: الفترة الزمنية الممتدة من 2/ 2/ 2013 إلى 2013/2/10.

المجال المكاني: ملعب نادي الصمود الرياضي بكرة القدم ومختبر العامر للتحليلات المرضية.

الأداة المستخدمة: الاختبار، الحقيبة الإحصائية Spss

نتائج البحث: كان هناك تأثير للجهد البدني الهوائي على تركيز المتغيرات الكيموحيوية في الدم، كان هناك تأثير سلبي للجهد البدني المتصاعد الشدة على مستوى الأداء لمهارة التهديف من الثبات بكرة القدم، وجود علاقات ارتباط معنوية بين كل من مهارة التهديف من الثبات مع كل من كريات الدم البيضاء والهيموغلوبين وسكر الدم، كان هنالك تأثير ايجابي للجهد البدني متصاعد الشدة على نسبة سكر الدم بعد أداء المجهود البدني المتصاعد الشدة

التوصيات: ضرورة العمل على إجراء الفحوصات البايوكيميائية التتبعية لمتغيرات الدم وبصورة دورية خلال فترات الإعداد لمتابعة حالة اللاعبين في هذا الجانب، تقنين برامج تدريبية ذات شدة عالية أثناء فترة الإعداد الخاص لما له من أهمية كبيرة في تطوير المستوى الوظيفي للأجهزة الوظيفية والارتقاء بالمتغيرات البايوكيميائية في الدم، إجراء دراسات و بحوث أخرى على متغيرات الدم في الفعاليات والألعاب الفردية.

7-3 التعليق على الدارسات السابقة والمشابهة:

	العناصر الأساسية	التعليق على الدارسات	محتوى الدراسة الحالية
الجانب التمهيدي	الفرضيات	اختلفت الدراسات فيما بينها في طريقة طرح الفرضيات، فمنها من طرحها على الشكل الإحصائي (وجود فروق ذات دلالة بين متغيرات البحث)، ومنها من عرضها بشكل عادي، كما تم عرض الفرضيات بطريقة الإثبات (توجد فروق ذات...)	تم طرح الفرضيات بشكل عادي كما جاءت صياغتها بطريقة الاثبات.
الجانب التطبيقي	المنهج المستخدم	معظم الدراسات استخدمت المنهج الوصفي، التجريبي بطريقة تطبيق الاختبار	الاعتماد على المنهج التجريبي (تطبيق الاختبار)
	عينة الدراسة	استخدمت عينات مختلفة من لاعبين كرة قدم وعدائين سرعة، اعتمدوا على الطريقة القصدية في اختيار العينة، تراوحت معظم اعمار العينات ما بين16-19 سنة	لاعبين كرة القدم ذكور واناث، تم اختيارهم بطريقة قصدية، تتراوح أعمارهم ما بين 20-28 سنة
	أدوات جمع البيانات	المصادر العربية والأجنبية، الدارسات السابقة والمشابهة، المقابلة والاستبيان، أجهزة طبية، وأدوات قياس طبية ورياضية.	الدارسات السابقة والمشابهة، أجهزة وأدوات قياس طبية ورياضية.
	النتائج المتوصل اليها	توصلت نتائج الدراسات السابق عرضها إلى وجود فروق واختلافات في نتائج الأداء وذلك حسب طبيعة الموضوع.	توصلنا الى وجود فروق بين الاختبارين لكل مرحلة وبين الجنسين.

الجدول رقم (01) التعليق على الدارسات السابقة

7-4 مناقشة الدارسات السابقة وعلاقتها بالدراسة الحالية:

إن للدراسات السابقة والمشابهة والمرتبطة أهمية معتبرة للباحث لما لها من معلومات ومرتكزات يعتمد عليها الباحث في بناء بحثه وتركيبه تركيبا خططيا و معلوماتيا بشكل مقبول ، سواء من ناحية الإطار أو المعلومة ، فكل الدراسات التي تم تناولها وعرضها في دراستنا تصب كلها في موضوع واحد وهو : تأثير التمرين البدني على مؤشر سكر الدم لدي لاعبي ولاعبات كرة القدم وقد استعمل الباحثون في دراساتهم المنهج التجريبي بالدرجة الأولى ثم يليه المنهج الوصفي ، وقد كان الهدف من كل هذه الأبحاث هو دراسة نتائج تأثير التمرين البدني على الوظائف البيوكيميائية، فمنهم من استعمل نفس الاداة المستخدم في الدراسة الحالية ، وأخرين استعملوا أدوات معملية وأخرى لها نفس الغرض ومنهم من اضاف برنامج من اجل تطوير مجموع من الوظائف البيوكيميائية و من بينها سكر الدم ومنها من استدل بمختلف النظريات والمعلومات مع تحليلها ومقارنتها.

وقد كانت النتائج التي توصلوا إليها متباينة فمنهم من توصل إلى تأكيد فرضياته، ومنهم من توصل إلى نفيها. وبالنظر إلى مختلف هذه الدراسات فإننا نلاحظ إن لها اتصال يكاد يكون مباشر مع دراستنا ، لذا فقد استعملنا نتائجها كمراجع النتائج والتوصيات التي قام بها الباحثون فقد أفادتنا في معرفة كيفية تحليل و تفسير النتائج ، كما وقد ساعدتنا كثيرا في تحديد المنهج و العينة ووسائل جمع البيانات، بالإضافة إلى كل هذا إثراء الرصيد المعرفي من خلال الجانب النظري ، إذ أن كل بحث يكون منطلق لبحث آخر من خلال الخلفية النظرية والنتائج المتحصل عليها، وهكذا كانت الدراسات المعروضة بالنسبة لموضوعنا الذي بدوره سيكون ركيزة لبحوث أخرى تأتي بعده .

ومن هنا جاءت دراستنا لتكون تكملة لهذه الدارسات وذلك بتسليط الضوء على تأثير التمرينات البدنية خلال الحصة التدريبية على مؤشر سكر الدم اللاعبين واللاعبات موضحين الدور الهام لهذا النوع من الفحوصات من الناحية الصحية للرياضي وما يقابلها من مستوى البدني والمهاري للرياضي.

الجانب النظري

الفصل الاول

التمرين البدني و انظمة الطاقة

تمهيد:

تعمل التمرينات البدنية بأشكالها ومهاراتها وادواتها وأجهزتها المختلفة على تشكيل وتنمية الجسم وقدراته البدنية والحركية المتعددة وذلك للوصول إلى أحسن قدرة تمكنه من الأداء في ميدان الحياة والميدان الرياضي بصورة جيدة، من المعروف أن كل تمرين يقوم به الإنسان يحتاج إلى وقود أو طاقة للقيام به تحتاج إلى مصدر للطاقة معين.

يعَد موضوع إنتاج الطاقة من أهم الموضوعات التي تتصل اتصالا مباشراً بالنشاط الرياضي، فالتنوع الكبير في أنواع النشاط الرياضي من حيث الأنشطة ومدة الدوام يقابله تنوع مماثل في إنتاج الطاقة أيضاً، ويعتبر الفهم السليم لعمل أنظمة الطاقة في الجسم أحد الأركان الجوهرية لضمان تحقيق المستويات العالية.

1 التمرين البدني:

تعمل التمرينات البدنية بأشكالها ومهاراتها وادواتها وأجهزتها المختلفة على تشكيل وتنمية الجسم وقدراته البدنية والحركية المتعددة وذلك للوصول إلى أحسن قدرة تمكنه من الأداء في ميدان الحياة والميدان الرياضي بصورة جيدة، وتختار التمرينات وفق قواعد خاصة يراعى فيها الأسس التربوية والمبادي العلمية المختلفة.

وقد تتطلب المدنية الحديثة أن تلعب التمرينات دورا هاما في حياة البشرية وذلك لكي تعوضها عما فقدته من لياقة بدنية وحركيه وما ترتب على ذلك من ضعف وتشوه ومرض.

وقد استمدت التمرينات البدنية أهمية دورها من اعتمادها على الحقائق والمبادئ والأسس والنظريات التربوية والنفسية والعلمية من كثير من العلوم كعلم الفسيولوجيا و التشريح والميكانيكا الحيوية وعلم الحركة ، وعلم النفس بمختلف فروعة وطرق التدريس والتدريب الرياضي وعلم الاجتماع. . . الخ.(**شحاتة وقنديل ،1998،ص52**)

2 ميزات التمرينات البدنية:

- لا تحتاج إلى امكانات باهظة ، ويمكن أن تؤدي بدون أدوات وفي أي مكان وفي أي وقت .
- لا تحتاج إلى وسائل أمن وسلامة نظرا لعدم خطورتها .
- لها قيمها التربوية في تعويد الأفراد على النظام والطاعة والالتزام بالعمل الجماعي.
- تعمل على شغل أوقات الفراغ بنشاط مفيد.
- تؤدي إلى تشكيل الجسم واصلاح العيوب والتشوهات القوامية.
- تناسب كل الأعمار والأجناس، وتتناسب مع القدرات والفروق الفردية لممارسيها.
- تسهم في الاعداد البدني والمهاري لمختف الرياضات.
- تعتبر القاعدة الأساسية لكل الأنشطة البدنية والحركية. .(**شحاتة 1998،ص52**)

3 فوائد التمرينات : The benefits of exercise

اثبتت الأبحاث العلمية أن ممارسة التمرينات بطريقة منتظمة لها فائدة عظيمة لجميع المراحل العمرية المختلفة، وتحدث استجابة لهذه التمرينات تغيرات فسيولوجية مؤكدة للجسم.

ويتوقف حجم هذه التغيرات على نوع التمرينات وعلى أنظمة الجسم الخاضعة لهذا المجهود، وتعمل التمرينات المنتظمة الملائمة على تحسين اللياقة البدنية ، والارتقاء بالصحة ، وتقليل المخاطر الناشئة من كثير من الأمراض، والتأثيرات المفيدة والمستمدة من التمرينات هما الفوائد الفسيولوجية والنفسية. (**شحاتة 1998، ص54**)

3-1 الفوائد الفسيولوجية: The physiological benefits

- ترقيه وتحسين الحالة الوظيفية للجهاز الدوري (القلب والأوعية الدموية – الدورة الدموية).
- ترقية وتحسين القدرة الوظيفية التنفسية للرئتين (الزفير والشهيق).
- تحسين النغمة العضلية، والقوة وقوة التحمل التي تؤدي إلى تحسين مظهر الجسم وتحسين الانحرافات القوامية.
- تحسين المرونة، والقوة والمطاطية للأوتار والأربطة، وهذه تؤدي إلى زيادة المدى الحركي للمفاصل، وتقليل الإصابة.
- تحسين وتهيئة وإعداد المفاصل بصورة جيدة، حيث تعمل التمرينات على زيادة انتاج السوائل التي يفرزها المفصل والتي تعمل على تغذيته وسيولة حركه الغضاريف.
- تحسين مقاومة وكثافة العظام ضد عملية مسامية العظام.
- ترقية التوافق العضلي العصر الذي يؤدي الى تحسن بعض عناصر الحركية المختلفة مثل الإيقاع، التوازن، رد الفعل.
- زيادة معدل الأيض ، وتقليل الدهون المخزونة ، وزيادة معدل التمثيل الغذائي للأنسجة العضلية ، وبناء عليه يزداد هذا المعدل من طلب استدعاء وتحويل وانقاص كل الدهون المخزونة وخفض مستوى كوليسترول الدم.
- تقليل الاصابات والآلام نتيجة تحسين القوام وزيادة القوة والمرونة.
- تقليل الاصابات الناشئة عن وهن الأمراض مثل زيادة ضغط الشرياني (ضغط الدم المرتفع ، أمراض القلب بعض أنواع البول السكري ، لذا فان التمرينات تؤدي إلى التخفيض من الضغط والإجهاد الذي تساهم فيها كثير من عناصر هذه الأمراض. **(شحاتة 1998، ص54)**

3-2 الفوائد النفسية: The psychological benefits

- الشعور والاحساس الجيد بالشخصية، والتحصيل والنشاط والخفة.
- زيادة الثقة بالنفس واحترام الذات.
- خفض مستوى الشدة والانفعال النفسي
- تربية وتعزيز الاسترخاء والنوم.

وللحصول على هذه الفوائد الفسيولوجية والنفسية يجب أن تختار التمرينات بعناية وبدقة وان تهتم بطريقة أدائها، ويجب ايضا ان تؤدي التمرينات بطريقة فردية مراعاة الفروق الفردية وبدرجات متفاوتة في السهولة والشدة بما يتلاءم ومستوى اللياقة البدنية. **(شحاتة 1998، ص55)**

4 الأخطاء في التمرينات وطرق إصلاحها:

ترتبط عملية تعليم التمرينات بظهور العديد من الأخطاء في الأداء الحركي لها، مما يتطلب الاسراع بإصلاح هذه الأخطاء حرصا على سلامة العملية التعلمية والتدريبة وتحقيق الأهداف المراد تحقيقها من هذه التمرينات.

4-1 أنواع الأخطاء:

تعددت الآراء والمراجع العلمية في تقسيم الأخطاء إلى عدة أنواع وان اختلفت في المسمى إلا أنهم متشابهون في المحتوى والمضمون الاساسي لهذه الأخطاء.

وقد قسمها محمد حسن علاوي إلى الآتي:

- خطا عام خفيف (بسيط) قد يكون حديث أو متكرر (ثابت).
- خطا عام كبير (اساس) قد يكون حديث او متكرر (ثابت).
- خطا خاص (فردي) قد يكون خفيف (بسيط) وحديث او متكرر (ثابت).
- خطا خاص (فردي) قد يكون كبير (اساسي) وحديث أو متكرر (ثابت). (**شحاتة 1998، ص84**)

4-2 عوامل ظهور الأخطاء:

4-2-1 العوامل الأساسية الخاصة باللاعب او الطالب:

- عدم وضوح الهدف من اداء للتمرين.
- عدم التصور الحركي الجيد لأداء مراحل التمرين.
- عدم توافر الصفات البدنية الضرورية لأداء التمرين.
- عدم توافر الخبرات الحركية وخاصة التمرينات ذات الطابع المهاري الخاص.
- الشعور بالتعب والإجهاد، والاحساس بعدم القدرة على الأداء (الخوف)، وافتقار الثقة بالنفس.

4-2-2 العوامل الأساسية الخاصة بالمدرب او المعلم:

- عدم مراعاة ملائمة الأجهزة والأدوات المستخدمة في التمرينات.
- صعوبة التمرين وعدم مناسبته لسن ومستوى اللاعبين.
- عدم مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين.
- الانتقال لتمرين جديد دون مراعاة الانتقال السلبي لأثر تمرين سابق لنفس العمل العضلي او المجموعة العضلية او لسير الحركة. (**شحاتة 1998، ص ص85-86**)

5 ارشادات خاصة للمدرب يجب مراعاتها عند اصلاح الأخطاء:

- اصلاح خطا واحد في وقت واحد، وعدم اصلاح أكثر من خطا في نفس الوقت.
- مواجهة الأداء الخاطئ بالأداء الصحيح مع عدم ذكر الأداء الخاطئ حتى لا تختلط المعلومة فيما بعد لدى اللاعب ايهما الخطأ وايهما الصواب.
- عدم اصلاح الاخطاء اثناء اتخاذ الأوضاع الصعبة (الجثو – الانبطاح المائل – الذراعان في وضع جانبا و...الخ)
- عدم اظهار الملل عند ظهور خطا ما لما لذلك من آثار سيئة في تقبل اللاعب للحصة التدريبة.
- استخدم وسائل الايضاح المرئية الصور ، النموذج ، الأفلام، الفيديو والتليفزيون) لما لذلك من أثر بالغ في سرعة التعلم للأداء الصحيح.
- ايضاح الهدف من التمرين واهمية اداءه بطريقة صحيحة وتنبيه اللاعبين إلى الخطأ واضراره.
- اعطاء الطالب الفرصة في التدريب والتكرار على أداء التمرينات تنمي لديهم الخبرة الحركية المتنوعة.
- التوقف مباشرة عن الأداء عند الإحساس والشعور يتعب الطلاب. **(شحاتة 1998، ص88)**

6 طرق واساليب تدريس التمرينات البدنية:

لكي يتمكن المدرب من دفع اللاعبين إلى التعلم فلا بد من استخدام طرق واساليب مختلفة ومتعددة مما يتطلب من المدرب ان يكون ملما الماما تاما بكفية حدوث التعلم من جانب اللاعبين ، وكيف تؤثر الطرق والأساليب المستخدمة في سرعة تحقيق الهدف من عملية التعليم وهو اتقان وتثبيت الأداء مع مراعاة ان تكييف الطرق والاساليب الملائمة للاعبين تعتمد على مبدأ ان التعليم عملية فردية في المقام الأول ، ويجب توفير الوسائل والطرق المختلفة لمراعاة الفروق الفردية للاعبين. **(شحاتة 1998، ص91)**.

6-1 الطريقة الكلية: فيها يقوم المعلم بشرح التمرين وتقديم النموذج للتمرين ككل ثم يتبعه تدريب اللاعبين على التمرين كوحدة واحدة دون اي تجزئة، وتصلح هذه الطريقة عند تعليم التمرينات السهلة البسيطة، وكذلك للتمرينات التي يصعب تجزئتها، يراعى عند استخدام هذه الطريقة الآتي:

- يؤدي التمرين بشكل كلي مراعيا الأسس العلمية والتربوية الخاصة بعملية التدرج في التعلم من البسيط إلى المركب ومن السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول.
- أن تؤدي الحركات بالشكل الملائم مع الايقاع الحركي للتمرين وذلك باستخدام التوقيت المناسب ويفضل أن يبدا بالتوقيت البطي بشرط الا يؤدي إلى فقد الإحساس بتوافق حركات التمرين ثم عند الاجادة في الأداء يزداد سرعة الايقاع

والتوقيت إلى سرعة الأداء الطبيعي للتمرين.

– إذا اشتمل التمرين على جزء يحتاج إلى بذل جهد اكثر فيجب التركيز على تعليم واتقان هذا الجزء حتى يمكن اتقان التمرين ككل . (**شحاتة 1998، ص91**).

6–2 الطريقة الجزئية: وهي أن يتم تقسيم التمرين إلى عدة اجزاء صغيرة ثم ينتقل اللاعبين إلى الجزء الثاني بعد اتمام اتقان الجزء الأول ثم الثالث بعد اتقان الجزء الثاني او هكذا حتى الانتهاء من التفان أجزاء التمرين كله كوحدة واحدة بطريقة متسلسلة، ويراعى أن يستغرق التدريب على كل جزء من أجزاء التمرين وقتا قصيرا كما يجب أن يؤدي الفرد التدريب على التمرين كله كوحدة واحدة بعد الجادة التدريب على اجزائه وهذه الطريقة تناسب التمرينات المميزة بالصعوبة والتعقيد. (**شحاتة 1998، ص92**).

6–3 الطريقة الكلية الجزئية: من مميزات هذه الطريقة هي الجمع بين مميزات الطريقتين السابقتين ويتم تعليم التمرين في هذه الطريقة كليا ثم الانتقال لبعض الأجزاء التي لا تؤدي بالصورة الصحيحة، يسير استخدام هذه الطريقة كالتالي:

– يعلم التمرين في بداية الأمر بالصورة الكلية بطريقه مبسطة وسهلة.

– يتم تعليم الأجزاء الصعبة منه بصورة منفصلة ثم يتم ربطها بالأجزاء السابقة والتالية لها.

– يتم أداء التمرين ككل بعد اتقان الأجزاء السابقة. (**شحاتة 1998، ص92**)

7 تأثير التمرينات البدنية:

7–1 تأثير التمرينات على نظام الجهاز الدوري (القلب، الدم، الأوعية الدموية، الأوردة، الشرايين):

تعود العضلات خلال التمرينات أن تفرض مطلب ثابت من الأكسجين الزيادة انتاج الطاقة بحيث يصبح نشاطا طبيعيا، وتؤدي التمرينات الهوائية المنظمة إلى تحسين لياقة الجهاز الدوري.

وتتضمن التمرينات الهوائية حركات متكررة للمجموعات العضلية الكبيرة تشمل انشطه مثل المشي، الجري البطيء، السباحة، الدراجات، ويجب أن يستجيب القلب لمواجهة المطالب من الأكسجين والغذاء ويحول دون استفحال ضياع المنتج، ولكي يستجيب ويتكيف القلب والأوردة الدموية يجب اتباع الآتي:

– زيادة حجم القلب وكمية استيعابه.

– زيادة كمية دفع الدم في الضربة الواحدة الخارجة (حجم الضربة).

– تراوح عدد ضربات القلب من 72– 76 ضربة في الدقيقة، ولكن تصل ضربات القلب الرياضي التحمل (العاب القوى) مثل لاعب الماراثون الى 40 ضربة في الدقيقة وهذا يخفف من العبء على عضلة القلب.

– زيادة كثافة شبكه الشعيرات الدموية المادة للقلب والجهاز العضلي بالدم.

– زيادة حجم ومقدار الأوعية الدموية وزيادة سريان الدم ويؤدي ذلك إلى تحسن توزيع الأكسجين والغذاء.

– زيادة مستوى الهيموجلوبين يزيد من قدرة الأكسجين المحمول بالدم، (التمرينات البدنية المنتظمة تؤدي إلى تحسن عظيم في الكفاءة الوظيفية الأجهزة، وقوة التحمل للقلب، وهنا يجب أن تدرس بعناية وبتحكم التمرينات الخاصة بالقلب وخاصة البرامج التأهيلية للمشاكل والأزمات القلبية). **(شحاتة 1998، ص ص56–57)**

7–2 تأثير التمرينات على عمليات التمثيل الغذائي:

الأبيض هي مجموعة العمليات المتصلة ببناء البروتويلازم وبخاصة التغيرات الكيميائية في الخلية الحية التي بها نؤمن الطاقة الضرورية للعمليات والنشاطات الحيوية التي بها تمثل المواد الجديدة للتعويض عن المشرق والمفقود منها.

تعمل التمرينات على زيادة معدل الأيض (وهو المعدل الذي يستخدمه الجسم الإنتاج الطاقة) ويستطيع معدل الأيض للجهاز العضلي أن يتغير بدرجة عالية من اي انسجة اخرى، وبرفع معدل الأيض في التمرينات لأكثر من 50 ضعف وقت الراحة وبناء على ذلك يستهلك أكثر من 50 مرة من الطاقة، والجكيلوجين هر المصدر الأول للطاقة ولكن عندما يستنفذ هذا المخزون خلال التمرينات المؤداة المدة طويلة فيحصل على الطاقة من الدهون (الأحماض الدهنية والجلسرين) من مخزون الجسم مما ينتج فقدان الوزن وهذه هي الفرصة لامتلاك عضلات متناسقة وكذلك معدل عال من الأيض المفيد في إصدار الطاقة العالية أكثر من الأنسجة الأخرى وتزيد التمرينات من حجم العضلة التي تحول زيادة استهلاك الطاقة، والبرامج الهوائية المنتظمة والمستوى المنخفض من السعرات يؤدي إلى نتائج من إنقاص دهن الجسم ومستوى منخفض من الكوليسترول.

ومن الأهمية أن تتذكر أن الدهون تؤخذ من المخزون العام للجسم، ولا يمكن تقليل او إنقاص بقعة (منطقة) بكلمة أن نأخذ الدهون من اي منطقه مثل منطقة المتحدة بواسطة تمرينات عضلات منطقة الفخذ (الحوض أو البطن) بواسطة عمل اللف، وهذه التمرينات تستنفذ طاقة قليلة وهي بعيدة الاحتمال بتقليل الدهون كما لو كانت مصدر للطاقة.

وتعتبر البرامج الهوائية ذات الحالة الثابتة أعظم الطرق فعالية لإنقاص الوزن خاصة إذا صاحبة تخفيض الدهون وسكر منخفض السعرات (الحمية). **(شحاتة 1998، ص ص61–62)**

8 خصائص التمرين البدني:

إن التمرين البدني كغيره من الأنشطة خصائص يتميز بها وتحدد نوعية التمرين البدني من خلال شدة ومدة، وتكرار ذلك النشاط، وتتمثل هذه الخصائص فيما يلي:

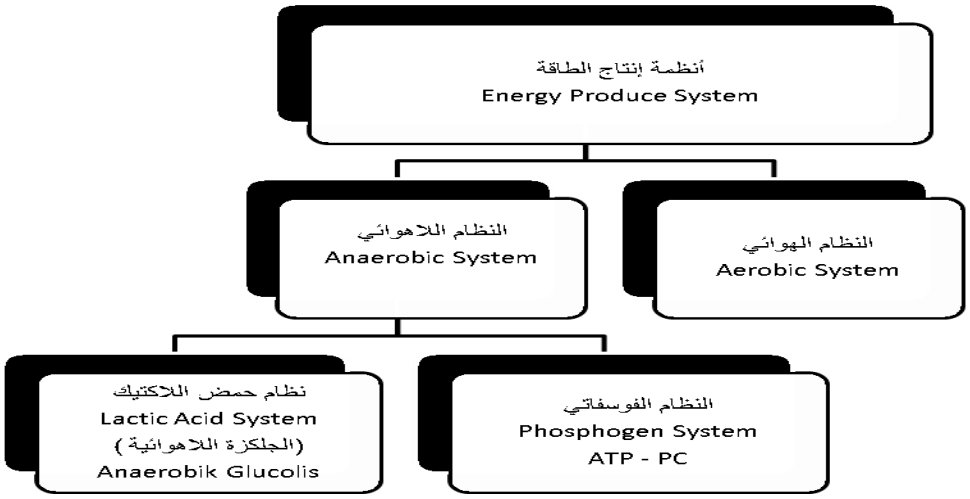
التكرار: يمثل التكرار أهم المكونات أو الخصائص التي يتميز بها النشاط البدني ويقصد به هنا ظهور الحركة لعدة مرات أو أداء نفس النشاط لمرات عدة.

المـدة: تمثل المدة الفترة الزمنية التي يدوم فيها النشاط او فترة دوام الممارسة، او العمل او المشي، او التنقل...

الشـدة: تمثل درجة تركيز النشاط المزاول او المثيرات الحركية ويعبر عن درجات الشدة بالشدة القصوى، اقل من القصوى، متوسطة، ضعيفة. **(حسين،1997، ص105)**

9 أنظمة إنتاج الطاقة:

تعدّ الطاقة في جسم الإنسان هي مصدر الحركة وهي مصدر الانقباض العضلي وهي مصدر الأداء الرياضي بشتى أنواعه ولا يمكن أن يحدث الانقباض العضلي المسؤول عن الحركة دون إنتاج طاقة، وليس الطاقة اللازمة للانقباض العضلي أو الأداء الرياضي هي متشابهة فالطاقة اللازمة للانقباض السريع تختلف عن الطاقة اللازمة للانقباض البطيء المستمر لفترة طويلة حيث يشمل الجسم على نظم مختلفة لإنتاج الطاقة السريعة والطاقة البطيئة. **(عبد الفتاح،1997، ص30)**



شكل رقم 01: يوضح تقسيم أنظمة إنتاج الطاقة

ولكل رياضة من الرياضات متطلبات خاصة بها تختلف عن متطلبات الطاقة في الرياضات الأخرى وتستخدم الطاقة في كل منها بأسلوب مختلف لذا وجب على المدرب التعرف تماما على كيفية استخدام العضلات للطاقة المتاحة. **(إبراهيم،1997، ص107)**

إذ يتطلب مثلا القيام بالأنشطة السريعة حجماً معيناً من الطاقة خلال فترة قصيرة من الزمن مثل أنشطة العدو (100

،200، 400 م) والوثب بأنواعه وبعض أنواع السباحة، وبالمقابل فإن أنشطة أخرى تحتاج إلى تغير نوع الطاقة من دقيقة إلى أخرى كما في العاب الكرة (قدم، سلة، طائرة، يد) وكذلك اختراق الضاحية الماراثون.

(الكيلاني،2000،ص54)

تنقسم نظم إنتاج الطاقة عن أداء الجهد البدني إلى قسمين أساسيين هما: النظام اللاهوائي، النظام الهوائي، ويتدرج تحت كل قسم منهما بعض الأنظمة الفرعية ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي: **(رضوان،1998ص123)**

9-1 النظام اللاهوائي:

العمل اللاهوائي أوضحه البعض بأنه عبارة عن التغيرات الكيميائية التي تحدث في العضلات العاملة لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء المجهود مع عدم كفاية أكسجين الهواء الجوي، كما أن العمل اللاهوائي هو ذلك العمل الذي يتم في غياب الأكسجين O_2 أو دون كمية كافية منه ويتضمن النشاط السريع الذي لا يستمر لمدة طويلة.

وعندما يتطلب الأداء الحركي عملا عضليا بأقصى سرعة أو أقصى قوة فإن عمليات توجيه الأكسجينO_2 إلى العضلات العاملة لا تستطيع أن تلبي حاجة العمل العضلي السريع من الطاقة، وعلى هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة بدون الأكسجين O_2 أي بطريقة لا هوائية، وكما ذكرنا سابقا أن هناك نوعين من نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية أحدهما نظام الطاقة الفوسفاتي (ATP – PC) وهو النظام الأسرع والمسؤول عن إنتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى سرعة ممكنة في حدود ما لا يزيد عن 30 ثانية.

وفي حالة زيادة فترة العمل العضلي إلى دقيقة أو دقيقتين فإن النظام اللاهوائي الثاني وهو نظام حامض اللاكتيك (الجلكزة اللاهوائية) يصبح هو النظام المسؤول عن إنتاج الطاقة، وينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك الذي يؤثر على قدرة العضلة على الإستمرار في الأداء بنفس الشدة ويحدث التعب، وتحتاج العضلات إلى كمية كبيرة من الطاقة أثناء إنقباضها فتستمدها من مصادر عدة أولها هو مخزون الأدينوزين ثلاثي الفوسفات والذي يعتبر المركب الأساسي لإنطلاق الطاقة ولكن سرعان ما يستنفذ هذا المخزون بعد حوالي ثانية من الإنقباض. **(سلامة،2002، ص147)**

والعضلات تقوم ببناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP من إنشطار الكرياتين Creatine فتنطلق طاقة لا هوائية أي في عدم وجود الأكسجين ولكن سرعان ما تستنفذ هذه الطاقة في خلال ثواني قليلة فتضطر العضلات إلى هدم الجليكوجين المختزن فيه لإستعادة بناء الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP لإنطلاق طاقة لا هوائية وينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك حيث لا يتواجد قدر كافي من الأكسجينO_2.

9-1-1 النظام الفوسفاتي Phosphogen System :

يتميز هذا النظام بسرعة إنتاج الطاقة لأنه يعتمد على إعادة بناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP عن طريق مادة كيميائية أخرى بالعضلة تسمى الفوسفو كرياتين Phospho Creatine.

يوجد في خلايا الجسم مركب كيميائي يسمى الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ويرمز له (ATP) ويتكون من مواد بروتينية وكربوهيدراتية، بالإضافة إلى المجموعة الفوسفاتية ، وتقوم خلايا الجسم بوظائفها إعتمادا على الطاقة الناتجة على إنشطار هذا المركب الكيميائي، حيث يؤدي إنشطار أحد مكونات المجموعات الفوسفاتية إلى إنتاج كمية كبيرة من الطاقة حوالي من 7 إلى 12 سعرة حرارية كبيرة (كيلو كالوري) ويصبح المركب بعد ذلك ثنائي الفوسفات ويرمز له بالرمز (ADP) ويعتبر المصدر المباشر للطاقة الذي تستخدمه العضلة في أداء الشغل المطلوب إلا أن كمية ATPالمخزون في العضلة قليلة جدا لا تكفي لإنتاج طاقة تتعدى بضعة ثواني ، ولذلك فإنه يتم بصفة مستمرة أي بناء(ATP) وعند إنشطاره تتحرر كمية من الطاقة تعمل على إستعادة بناء (ATP) حيث تتم استعادة مول ATP (MOL) مقابل إنشطار مول (PC) ، كما هو مبين في المعادلة التالية: (**احمد،2008،ص28**)

فوسفات الكرياتين + أدينوزين ثنائي الفوسفات ⟷ ثلاثي فوسفات الأدينوزين + كرياتين

ويتفق كل من (أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد 1993 ، سلمان حجر1985 ، طلحة حسام الدين وآخرون 1997 ، محمد نصر الدين رضوان 1998م) على أن فوسفات الكرياتين PC من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة ويوجد في الخلايا العضلية مثل الأدينوزين ثلاثي الفوسفاتATP وعند إنشطاره تتحرر كمية كبيرة من الطاقة تعمل على إستعادة بناء ATP ، حيث يتم إستعادة 1مول ATP مقابل إنشطار 1مول من فوسفات الكرياتين (PC) وتقدر كمية المخزون (ATP – PC) في العضلة لدى الرجال 0.6 مول بينما عند السيدات 0.3 مول ويلاحظ أن القيمة الحقيقية لهذه المركبات تكمن في سرعة إنتاج الطاقة وعندما يعدو اللاعب 100م بأقصى سرعة فإن مخزون (ATP-PC) ينتهي ثم يعاد بناءه مرة أخرى أثناء عملية الإستشفاء .(**خريبط،1997، ص60**)

يرى لامب Lamb 1984 أن حجم الـ (ATP) في العضلات قليل جدا يبلغ من 4 إلى 6 ملل مول / كلغ من وزن العضلة، وهذه الكمية تكفي فقط لعدد من 2إلى 3 إنقباضات عضلية وتحتوي الخلايا العضلية على مصدر آخر للطاقة وهو (PC) وتحلله ينتج كمية كبيرة من الطاقة تساعد في إعادة بناء (ATP) ، كما هو مبين في المعادلة التالية: (**خريبط،1997، ص182**)

فوسفات الكرياتين + أدينوزين ثنائي الفوسفات ⟵ ثلاثي فوسفات الأدينوزين + كرياتين

وتعتمد الأنشطة الرياضية التي تتم في وقت قصير مثل العدو والوثب ودفع الجلة والذي يتراوح زمن الأداء في كل منهما إلى أقل من 30 ثانية تعتمد على النظام الفوسفاتي كمصدر للطاقة ولذلك يطلق عليه النظام اللاهوائي حيث لا يعتمد على سلسلة طويلة من التفاعلات الكيميائية كما أنه لا يعتمد على الأكسجين O_2 لإتمام التفاعل.

ويختزن الجزء الأكبر من الطاقة الناتجة من تفاعلات أكسدة المواد العضوية في صورة طاقة كيميائية في المركبات الفوسفاتية ذات الطاقة العالية والتي تنفرد منها طاقة حرة قدرها من6 إلى 12 كيلو كالوري عند التحلل المائي لها، بينما

المركبات ذات الطاقة المنخفضة تنفرد منها طاقة حرة قدرها من 2 إلى 4 كيلو كالوري / مول عند تحلل الروابط الكيميائية لها، ومن أهم المركبات ذات الطاقة العالية المركبات الفوسفاتية مثل:

- فسفو أنيول بيروفات Phospho enol Pyruvate
- كربوكسيل فوسفات Carboxyle phosphate
- ثلاثي أدينوزين الفوسفات Adenosine Trei phosphate ويرمز له (ATP)

وفي الأكسدة اللاهوائية نجد أن الغلوكوز يتحول إلى غلوكوز 6 فوسفات ليصبح أكثر نشاطا وليكون منتجا للطاقة وليصبح قادرا على الإشتراك بسهولة في التحولات الحيوية داخل الخلايا العضلية، ويلاحظ أن عملية فسفرة الغلوكوز تشمل تكسير أحد الروابط الغنية بالطاقة لتكوين رابطة فوسفات جديدة فقيرة نسبيا بالطاقة ويؤثر على تلك العمليات هرمونات عديدة بالجسم أهمها الأنسولين، وينتهي تمثيل الغلوكوز لا هوائيا داخل الخلايا العضلية بتكوين مركب كيميائي جديد هو حامض اللاكتيك Acide Lactic. **(سلامة، 2002، ص151)**

ويرى "عائد ملحم" نقلا "عن فوكس وآخرون" 1988م أنهم وجدوا أن إعادة (ATP) يتم بصورة سريعة، وقد وجدوا أن خلال 30 ثانية من فترة الإستشفاء يعاد بناء حوالي 50% من مركب فوسفات الكرياتين (PC)وخلال دقيقة واحدة يعاد حوالي 75% من المركب، وخلال 1.5 دقيقة يعاد بناء 87% وخلال 3 دقائق يعاد بناء 98%، من هنا فإن إعطاء (1- 3) دقائق راحة بين التكرارات ضرورية الاستشفاء التام.

(ملحم،1999، ص60)

2-9 نظام حامض اللاكتيك:

وقبل التكلم عن هذا لا بد من إعطاء تعريف لحامض اللاكتيك:

إذ عرّفه (David C. Laport) "بأنه ناتج عرضي لتحليل اللاهوائي للكلوكوز والذي يمكن أن يحوله الكبد مرة أخرى إلى كلوكوز عن طريق عملية إعادة الكلوكوز". **(جاري،2015، ص68)**

ويرى بهاء الدين سلامة 1990 أن حامض اللبنيك هو "الصورة النهائية لإستهلاك الجلايكوجين اللاهوائي (بدون الأوكسجين) إلا أن تلك النسبة تزيد عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية، أو أنه الناتج النهائي لعملية تحلل الجلوكوز بدون O_2" **(سلامة، 1994، ص107)**

وأما (Paul A. Johnson) فقد عرف حامض اللاكتيك بأنه "عبارة عن حامض ينتج من الخلايا عن طريق سلسلة من التفاعلات الكيميائية والتي لا تحتاج إلى أوكسجين (الأيض اللاهوائي) والأيض اللاهوائي يحدث عندما تكون كمية الأوكسجين المطلوبة للأيض اللاهوائي قليلة". **(جاري،2015، ص68)**

وقد عرف (TKD Touter) حامض اللاكتيك بأنه "ناتج التكسر الذي يحصل للكلوكوز أو الكلايكوجين عن طريق

عملية تحلل الجلوكوز أو (glycolysis) المقطع (Gylco) يشير إلى السكر والمقطع (lysis) يشير إلى التحلل أو التكسر". **(جاري، 2015، ص68)**

وفي هذا النظام تتم التفاعلات الكيميائية في غياب الأكسجين مما ينتج عنه قلة كمية (ATP) التي يمكن استعادتها من إنشطار السكر بالمقارنة في حالة إتمام هذه التفاعلات الكيميائية في وجود الأكسجين(O_2) ، حيث ينتج حامض اللاكتيك من تحليل الجليكوجين والجلوكوز بواسطة بعض الأنزيمات التي تعمل على تحليل الغلوكوز إلى حامض اللاكتيك كنهاية لعملية Glucolis Pahway بمساعدة إنزيم لاكتات ديهيدروجينيز ويرمز له بالرمزPyrwat إلى لاكتات حيث تفقد بعض الطاقة التي تقدر ب (0.6 كالوري/مول).

ويكون حامض اللاكتيك كنتيجة لعملية التمثيل الغذائي للمواد السكرية في غياب الأكسجين، كما يتكون ثاني أكسيد الكربون (CO_2) كناتج لعملية التنفس الخلوي، والفرق بين الإثنين هو أن ثاني أكسيد الكربون يعتبر الناتج النهائي لعملية التنفس، بينما حامض اللاكتيك ناتج أثناء عملية التمثيل الغذائي (Métabolism) .

ويذكر (دوجلاس وآخرون 1972م) أنه أثناء العمل العضلي البسيط لا تحدث زيادة كبيرة في تركيز حامض اللاكتيك بالدم عن تركيزها قبل بداية العمل العضلي، ولكن بزيادة العمل العضلي إلى حد فوق المتوسط يبدأ اللاكتيك في الإرتفاع بالدم، ولاحظوا أن مقدرة إتحاد الكربونات بالدم (HCO_3) تقل عند زيادة تركيز اللاكتيك بالدم. **(سلامة،1994، ص152)**

ويمتلك الجسم طريقتان لإستخدام واستهلاك الكلوكوز (glycolysis) الهوائي واللاهوائي التحلل الهوائي للكلوكوز ، وهو الأكثر فائدة لأنه يؤدي إلى تحرر الإلكترونات التي تستخدم أو تتحول إلى أوكسجين وهذه الطريقة تنتج الطاقة على شكل مركب ATP والذي تستخدمه الخلية كطاقة وعندما لا تكون هنالك كمية كافية من الأوكسجين فالخلية تحتاج إلى طريقة أخرى لتحويل تلك الإلكترونات وإلا يتوقف عمل الخلية وبذلك تتحول الإلكترونات إلى حامض البايروفيك وهو مركب ناتج من تحلل الكلوكوز وبعد ذلك تحوله الخلية إلى حامض اللاكتيك lactic Acid. **(جاري، 2015، ص69)**

ويعتمد هذا النظام في إعادة بناء الـ ATP على التمثيل الغذائي للكربوهيدرات فقط المتمثلة بالتحليل اللأكسجيني لكل من الكلايكوجين العضلات وكلوكوز الدم إذ يتحللان عبر سلسلة من (10) تفاعلات كيميائية وتتداخل عدّة إنزيمات حيث يسهل كل تفاعل إنزيمي خاصا به وأهم هذه الإنزيمات (فسفو فركتوكينازPFK) وهو إنزيم التفاعل الثالث الذي يعد مفتاحاً لهذا النظام إذ أن زيادة نشاطه يؤدي إلى التحلل السريع للكلوكوز وسرعة تكوين حامض اللاكتيك وإعادة بناء مركبATP ، إذ يزداد نشاط هذا الإنزيم مع تراكم (MP) أحادي فوسفات الأدينوزين ويقل نشاطه مع تراكمATP. **(هنريلسن 1988 Henrilson ،ص46)**

وعند تحطيم جزئية الكلوكوز يتحرر حامض البايروفيك مع كمية قليلة من ATP ثم تفاعل جزئية البايروفيك مع الأوكسجين ينتج عن ذلك ثاني أوكسيد الكاربون + ماء + ATP وعندما تبدأ العضلة بالتقلص بشدة فعند هذه الحالة سوف تقل نسبة الأوكسجين في الدم وبذلك سوف يتحول البايروفيك إلى حامض اللاكتيك الذي ينتقل إلى الدم ومنه إلى جميع أنحاء الجسم وعندما يتوفر الأوكسجين مرة أخرى يتحول اللاكتيك إلى بايروفيك الذي يتحد مع الأوكسجين وينتج + CO_2ماء .ATP + كما هو مبين في المعادلة التالية: (**جاري،2015، ص70**)

حامض البيروفيك+O2 ⟵ CO2 + H2O + ATP

وعندما تبد أ العضلة بالتقلص فعند هذه الحالة سوف تقل نسبة الأكسجين في الدم، وبذلك سوف يتحول البيروفيك إلى حامض اللاكتيك الذي يتحد مع الأكسجين وينتج الماء (H_2O) وثاني أكسيد الكربون (CO_2) وأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATPكما هو مبين في المعادلة التالية:

حامض اللاكتيك+O2 ⟵ CO2 + H2O + ATP

ويذكر TKD Tutor أن عملية تحليل الجلوكوز (glycolysis) قد تحصل بسرعة كبيرة عند التمرين بحيث كمية البايروفيك الناتجة عن العملية تفوق قابلية الميوكوندريا (بيوت الطاقة) على إدخال حامض البايروفيك إلى دورة كربس (Krebis Cycle) وهي عملية إنتاج الطاقة بوجود الأوكسجين لذا يتحول البايروفيك إلى حامض اللاكتيك.

وقد أشار"Paul Johnson" إلى وجود تفاعل كيميائي عكسي بين حامض البايروفيك وحامض اللاكتيك وهذه العلاقة تعتمد على وجود الأوكسجين، فعندما تكون نسبة الأوكسجين قليلة يتحول حامض البايروفيك إلى حامض اللاكتيك وعندما تكون نسبة الأوكسجين كافية فإن حامض اللاكتيك يتحول إلى بايروفيك، والمعادلة التالية توضح هذا التفاعل الكيمياوي والعكسي: (**جاري،2015، ص70**)

كلوكوز ⟵ تحطيم ⟵ كمية قليلة من الـ ATP + حامض البايروفيك

حامض البايروفيك ⟵ الاكسجين ⟵ CO2 + ماء + كمية كبيرة من ATP

حامض البايروفيك ⟵ حامض اللاكتيك

حامض اللبنيك ⟵ حامض البايروفيك ⟵ CO2 + ماء+ ATP

9-3 النظام الهوائي (نظام الأكسجين) Aérobic system

يتميز هذا النظام على النظامين السابقين لإنتاج الطاقة بوجود الأكسجين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة بناءATP ، وكما ذكرنا فإنه في وجود الأكسجين يمكن إستعادة بناء 39 مول ATP بواسطة التكسير الكامل لجزيء من الجليكوجين وينكسر إلى ثاني أكسيد الكربون وماء وتعتبر هذه أكبر كمية لإعادة بناءATP

ومثل هذا يتطلب مئات التفاعلات الكيميائية ومئات النظم الإنزيمية التي تزيد في تعقيدها بدرجة كبيرة عن إنتاج الطاقة اللاهوائي في النظامين السابقين ، ويتم نظام الأكسجين في داخل الخلية العضلية ولكن في حيز محدود هو الميتوكندريا (Mitochondria)وتختلف الجلكزة الهوائية عن الجلكزة اللاهوائية في أنها لا تتم إلا في وجود الأكسجين مما يعمل على عدم تراكم حامض اللبن وفي نفس الوقت فإنه يعاد بناء جزيئات ثلاثي الأدينوزين الفوسفات.

(سيد،2008،ص130)

وخلال الجلكزة الهوائية ينشطر جزيء الجليكوجين إلى جزئين من حامض البيروفيك، وبذلك تتوفر كمية كافية من الطاقة لإعادة بناء 3 مول من ATP ويتم بعد ذلك إستمرار حامض البيروفيك خلال سلسلة تفاعلات تسمى (دائرة كريبس) والذي نال جائزة نوبل بفضل هذا الاكتشاف عام 1953م، وتعرف أيضا باسم دائرة حامض تراكابوكسيليك، وكذلك بإسم دائرة حمض ستريك، وهناك تغيران أساسيان يحدثان خلال هذه الدورة هما إنتاج ثاني أكسيد الكربونCO_2، الأكسدة بمعنى عزل الإلكترونيات.

وينتقل CO_2 إلى الدم الذي يحمله إلى الرئتين ليتخلص الجسم منه، بينما تتم عملية الأكسدة بعزل الإلكترونات في شكل ذرات الهيدروجين (H) عن ذرات الكربون (C) التي يتكون منها حمض البيروفيك وكذلك الجليكوجين. **(سيد،2008، ص131)**

ويستمر التحويل النهائي للجليكوجين حتى يأخذ الشكل النهائي له في صورة ما بواسطة أيونات الهيدروجين والإلكترونيات التي عزلت بواسطة دائرة كريبس وأكسجين هواء التنفس، وتسمى سلسلة التفاعلات الكيميائية التي تشكل الماء نظام النقل الإلكتروني أو السلسلة التنفسية.

وخلال العرض السابق تم مناقشة النظام الهوائي لإنتاج الطاقة بواسطة تكسير الجليكوجين فقط إلا انه يوجد نوعان من المواد الغذائية (الدهون والبروتينات) يمكن أن تنشطر بالنظام الهوائي لتتحولا إلىCO_2 و H_2O مع إنتاج الطاقة اللازمة لإعادة بناء الـATP غير أن البروتين عادة لا يستخدم كمصدر للطاقة إلا في ظروف ضيقة للغاي، لذا فإن التركيز فقط سيكون على المواد الدهنية التي يتم تحويلها إلى أحماض دهنية تدخل ضمن دائرة كريبس ونظام التحول الإلكتروني لإنتاج الطاقة، غير إن أكسدة الدهون تتطلب كمية أكسجين كبيرة حيث تبلغ كمية الأكسجين اللازمة لإعادة بناء مول ATP حوالي 35 لتر إذا كان مصدر الطاقة هو الجليكوجين، بينما تبلغ كمية الأكسجين 4 لتر في حالة ما إذا كان المصدر الطاقوي هو الدهون، ويلاحظ أننا نستهلك أثناء الراحة ما بين200 إلى 300 ملي لتر أكسجين في الدقيقة ، وبذلك فإننا نعيد بناء جزيء ATP الذي يحتاج إلى 3.5 او4 لتر خلال 12 – 30 دقيقة ، ولكن سرعة إعادة بناء مول ATP تزيد مع زيادة سرعة إستهلاك الأكسجين والتي تحدث أثناء النشاط الرياضي، حيث يمكن زيادة هذه الكمية إلى 1.5 مول ATP كل دقيقة لدى اللاعبين المدربين على أنشطة التحمل ولا يؤدي إستخدام

النظام الهوائي إلى حدوث التعب نتيجة لوجود مخلفات مثل حامض اللاكتيك ، وبالطبع فإن هذا النظام يصلح عند الحاجة إلى إنتاج الـATP لفترة طويلة مثل أنشطة التحمل ، وعلى سبيل المثال فإن اللاعب يحتاج إلى 150 مول ATP خلال 2.5 ساعة ليتمكن من إنتاج الطاقة اللازمة لجري سباق المارثون 42.195 كلم.

(سيد،2008، ص131)

جدول رقم 02 يوضح خصائص أنظمة الطاقة:

الخصائص	النظام الفوسفاتي	نظام حامض اللاكتيك	النظام الأكسيجيني
إستخدام الاكسجين	لا يستخدم الاكسجين	لا يستخدم الاكسجين	يستخدم الاكسجين
سرعة إنتاج الطاقة	الأسرع	سريع	بطيء
مصادر الطاقة	كرياتين الفوسفات	الجليكوجين	الجليكوجين والدهون
إنتاج الـ ATP	محدود جدا	محدود	غير محدود
عدد ATP في الدقيقة	3.6	1.6	1
التعب نتيجة المخلفات	لا يوجد	يوجد بسبب اللاكتيك	لا يوجد
الفترة الزمنية	أقل من 30 ثا	من 1 – 3 د	أكثر من 3 د

جدول رقم 02: يوضح خصائص أنظمة الطاقة

الخـلاصة:

من خلال هذا الفصل تمكنا من التعرف على التمرين البدني وانه يعتمد على الطاقة الحيوية في جسم الإنسان هي مصدر الحركة وهي مصدر الانقباض العضلي وهي مصدر الأداء الرياضي بشتى أنواعه ، لذلك فإن فهم مصادر الطاقة يساعد المدرب على حسن تشكيل و توزيع الأحمال التدريبية مما يتيح الفرصة من تقنين فترات الراحة المناسبة لتعويض مصادر الطاقة و التخلص من المخلفات أثناء المجهود البدني ، لذلك يجب الفهم السليم للأنظمة الطاقوي للرياضي من خلال كيفية عمل هذه الأنظمة وكذلك الأنشطة الرياضية التي تتطلب تدخل نظام معين في توفير الطاقة وكذلك معرفة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في كل نظام .

الجانب النظري

الفصل الثاني

سكر الدم و مصادر الطاقة

تمهيد:

من المعروف أن كل تمرين يقوم به الإنسان يحتاج إلى وقود أو طاقة للقيام به، كما أن هذه الطاقة هي بدورها تحتاج إلى مصدر طاقوي معين، وهناك مصادر عديدة للطاقة والتي من بينها سكر الدم أو ما يعرف بالجلوكوز الذي يتواجد في الدم والذي يعد المصدر الرئيسي لمعظم الكائنات الحية بما فيها الإنسان حيث يعمل جلكوز الدم في الجسم بشكل طردي مع هرمون الانسولين الذي يعمل على خفض نسبة جلكوز الدم عن طريق اسراع عملية تخزينه في الكبد، وفي هذا الفصل سوف نتطرق إلى كل ما يدور حول هذا الموضوع والذي هو سكر الجلوكوز.

1 سكر الدم:

وُيسمى أيضاً بسكر الجلوكوز (سكر العنب) أو الدكستروز (Dextrose) ويوجد هذا النوع من السكر في الفواكه كالعنب والخضراوات كالبصل والذرة الحلوة وغيرها، وينصهر الجلوكوز عند درجة (146ْ) وهو قابل للذوبان في الماء إلا أنه لا يذوب في الكحول. **(مذكور،2008، ص184–182)**

ويرى (قيس عطوان وعيسى عبد الحسين) أنه "يتفاعل كل من الفركتوز والكالوكتوز مع مجموعة من الفوسفات بمساعدة إنزيمات الكبد ليتحولا إلى الجلوكوز أو قد يتبعان طريقاً مشابهاً له، وعلى ذلك أيضاً الكربوهيدرات هو أيضاً الجلوكوز وبصورة عامة يقوم الجسم بتأثير من إنزيماته المختلفة بأكسدة الكمية الفائضة من الجلوكوز للحصول على الطاقة الضرورية للأعمال الحيوية الأخرى وتحويل الفائض إلى كلايكوجين أو شحوم يتم خزنها لوقت الحاجة". **(عطوان والحسين،1986، ص210)**

وتُعد الكربوهيدرات من أكثر المواد التي تحتوي على سكر الجلوكوز (C6H12O6) إذ تشير (سميعة خليل محمد) إلى أنها " تُعد أهم غذاء للرياضيين لاستخدامها في الطاقة لجميع الأنشطة البدنية تقريباً، إضافة إلى أنها تنتج الطاقة بالطريقة اللاأوكسجينية، وتزيد من كفاءة إنتاج الطاقة بالطريقة الأكسيجينية، ويزيد من أهميتها أن كمية الأوكسجين اللازمة لأكسدتها تقل عن كمية الأوكسجين اللازمة لأكسدة المواد الدهنية "**(سميعة،2008، ص222)**

وقد ذكر (عمار عبد الرحمن قبع) بأنه " تتحول جميع الكربوهيدرات بعد هضمها وامتصاصها إلى كلوكوز الذي يُعد من أهم المصادر لإنتاج الطاقة في جسم الكائن الحي ويُعد الكبد أهم موقع في الجسم للعمليات التمثيلية التي تتعلق بالكلوكوز ".**(قبع،1999،ص70)**

إن نسبة سكر الدم في جسم الإنسان ثابتة تقريباً وهذا ما أشارت إليه (سميعة خليل) إذ ذكرت بأنه " يحتوي الدم على نسبة ثابتة تبلغ حوالي (100ملغم/سم3) دم من الكلوكوز "**(سميعة،2008، ص109)**

ولكن زيادة مستوى سكر الدم عن (180–160) ملغم/100ملم يعتبر مؤشراً واضحاً على الإصابة بمرض البول السكري ولذلك فإن تنظيم مستوى السكر في الدم يكون من خلال الكبد وبعض الهرمونات الأخرى إذ إن الكبد يعمل على تحويل الجلوكوز إلى كلايكوجين ويقوم بتخزينه، وعندما يحتاج الجسم إلى الجلوكوز تعمل مجموعة من الهرمونات على تحويل الكلايكوجين المخزون إلى كلوكوز مثل هرمون (أبنفرين Epinephrine) والذي يتم إفرازه من الغدة الكظرية إذ يعمل هذا الإنزيم على سرعة إطلاق سكر الكلوكوز في حالة الطوارئ و هرمون الجلوكاجون (Glucagon) الذي ينتج من خلايا ألفا في جزر لانكرهانس في البنكرياس وكذلك هرمون النمو وهرمون الكورتيزون أما هرمون الأنسولين (Insulin) الذي ينتج من خلايا بيتا في جزر لانكرهانس في البنكرياس وكذلك هرمون (الثيروكسينThyroxine) الذي تفرزه الغدة الدرقية فإنهما يعملان على خفض مستوى السكر في الدم ومن خلال ما

تقدم يتضح بان سكر الكلوكوز في جسم الإنسان يتم تمثيله في اتجاهين هما:

– **اتجاه البناء:** إذ يتم تحويل الكلوكوز الزائد عن حاجة الجسم إلى كلايكوجين ليتم تخزينه في الكبد والعضلات أو على شكل دهن يتم خزنه في أنسجته ومن ثم العودة إليه في حالة الحاجة إليه.

– **اتجاه الهدم:** وفي هذا الاتجاه يتم هدم الكلوكوز لتحرير الطاقة عن طريق عمليات الأكسدة بوجود الأوكسجين.

وُيعتبر الكلوكوز المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم إذ إن هذه الطاقة ضرورية ويحتاجها الجسم البشري لأداء الفعاليات المختلفة وهذه الطاقة تتحرر من خلال تكسر الأواصر بين جزيئات سكر الكلوكوز إذ يتحول إلى ثاني أوكسيد الكاربون والماء في عملية تسمى التنفس الخلوي ، والطاقة المتحررة سواء كانت من سكر الكلوكوز أو المواد الغذائية الأخرى تخزن في خلايا الجسم على شكل مركب يسمى إدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) الذيُ يسمى أيضاً بمركب الطاقة, إذ أن تحرر الطاقة من سكر الكلوكوز يكون على مرحلتين الأولى: اللاهوائية التي تعني حل السكر (تكسر الأواصر بين جزيئات سكر الكلوكوز) بدون وجود الأوكسجين وتحدث هذه العملية في سايتوبلازم الخلية ، أما المرحلة الثانية: فهي الهوائية التي تعتمد بصورة مباشرة على الأوكسجين إذ تحدث هذه العملية في بيوت الطاقة (المايتوكوندريا) عبر دورة تسمى بدورة (كريبس) حيث وجدت في بيوت الطاقة (المايتوكوندريا) الإنزيمات الضرورية لحدوث هذه التفاعلات. (**الحمامي،2000، ص ص97–98**)

2 هرمون الأنسولين:

يطلق هذا الهرمون من خاليا بيتا في جزر لانجر هانز عند ارتفاع مستو الجلوكوز في الدم إلى الأنسجة العضلية ويحول الزائد منه إلى جليكوجين، ويؤثر على جميع خاليا الجسم ويستطيع نقل الجلوكوز خلال أغشيتها إذ تأكسد الجلوكوز إلى طاقة أو يخزن على شكل جليكوجين أو دهون في الوقت الذي تعمل هرمونات الجلوكاجون والابينيفيرين على زيادة منسوب الجلوكوز في الدم فان الأنسولين يخفض من مستوى الجلوكوز في الدم ويبقيه بحدود (80–120 ملجم/مل) وبدون هذا الهرمون يرتفع الجلوكوز في الدم وقد يصل إلى (200ملجم/مل)، وفي هذه الحالة يظهر الجلوكوز في البول لعدم تمكن انيبيبات الكلية من إعادة امتصاصه بالسرعة المناسبة وعندما يخرج الجلوكوز من الجسم يخرج الماء معه مما يؤدي للجفاف أي السكري الذي يتميز بالتبول المتكرر للتخلص من السكر الزائد الناتج عن فقدان ماء الجسم والجوع بسبب عدم قدرة الخلايا على استعمال الجلوكوز وفقدان البروتينات والدهون، وقد وجدت الدراسات التي تناولت علاقة الأنسولين بالنشاط العضلي أن هناك اختلافات في النتائج وفق الحمل البدني المستخدم وفترة دوامه فوجد انخفاض في مستواه بعد الجري الخفيف لمدة 5 دقائق بينما وجد نقص شديد في مستواه بعد الجري لفترة 2–3 ساعات ويحصل لعدم تمكن الخلايا من استعمال الجلوكوز للحصول على طاقة لدا فان البروتينات والدهون تتحطم للحصول على الطاقة مما يقلل مقاومة الجسم للعدوى ويتأخر إلتآم الجروح، يزداد مستوى الأنسولين في بداية العمل العضلي

وعندما تطول فترة الأداء يقل، وهذا يساعد على تحويل عمليات أكسدة الكربوهيدرات إلى الدهون أثناء النشاط البدني لفترة طويلة، ويلاحظ انخفاض مستوى الأنسولين أكثر من 59% بعد أداء التدريب الرياضي بعكس بقية الهرمونات الأخرى إذ تزيد من إفرازها أثناء النشاط الرياضي مع زيادة شدته أو إطالة فترته، ومن وظائف الأنسولين هو التمثيل الغذائي للكربوهيدرات الذي يعد المصدر الأساسي للطاقة في الأنشطة الرياضية، يزداد الأنسولين عند ارتفاع مستوى تركيز الجلوكوز لذا فانه يتحكم في مصدر الطاقة (الكربوهيدرات، الدهون) اللذان لهما أهمية كبرية في مواصلة واستمرار النشاط البديني، ينظم الأنسولين نقل الجلوكوز من مجرى الدم إلى الأنسجة خلال الأنشطة الرياضية ويزيد من مخزون الجلوكوز وتعويض المستهلك منه أثناء النشاط الرياضي، لذا يعد هرمون الأنسولين ضمن الاستجابات المتأخرة للجهد البديني وبعد فترة من دوام التدريب أو المنافسة بصورة أكبر من شدته (ارتفاع وانخفاض مستواه). (**سميعة،2008، ص400**)

2-2 أهمية الأنسولين:

إن الأنسولين يقوم بدور هام للجسم فهو يستهدف توفري الطاقة للخلايا عن طريق التأثري على عمليات التمثيل الغذائي الخاصة بالجلوكوز والمواد الدهنية والبروتينية، ويزداد إفراز الأنسولين مباشرة بعد الطعام وهضمه وامتصاصه وينشا ذلك عادة بسبب ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم نتيجة الامتصاص من الأمعاء وتؤثر زيادة نسبة الجلوكوز المرتفع في الدم على خاليا بيتا البنكرياسية والتي تفرز الأنسولين فتنشط وتصب إفرازها في الدم، وعند زيادة إفراز الأنسولين فإن جلوكوز الدم يستهلك إلى مدى أن يكون المصدر الرئيسي للوقود لميتابوليزم المخ وللنظام العصبي المركزي ويصبح غير كاف ويصبح خطر يهدد الحياة ، وان الهبوط الكبري في أنسولين الدم الذي يعيق استهلاك الجلوكوز عن طريق الخلايا يزيد من جلوكوز البلازما وعندئذ يفقد الكثير من الجلوكوز في البول ،كما أن الأنسولين لو لم يظهر في الدم بكميات كافية فان كمية الجلوكوز التي تدخل الخلايا تكون غير كافية ونتيجة لذلك فان كل من الجليكوجين والبروتين والدهون تتحول بسرعة اكبر وان تحول الدهون إلى الأحماض الدهنية وانطلاقهم داخل الدم يزيد من عملية إتاحة فرصة استخدام الدهن كمصدر للطاقة لكل الخلايا والكميات الزائدة من الدهن في الدم تسهل الامتصاص الخلوي و تستخدم كمصدر من مصادر الطاقة. (**عليوة،1996، ص110**)

2-3 وظيفة الأنسولين:

- خفض نسبة الجلوكوز في الدم وذلك بواسطة وسائل عديدة منها: إسراع تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين يختزن في الكبد لحني استخدامه ويمكن جليكوجين الكبد أن يتحول في حالات الجوع إلى جلوكوز يتدفق إلى الدم ويوزع إلى أجزاء

الجسم.

– يسهل عملية دخول السكر إلى خاليا الجسم والمساعدة على اختزانه والاستفادة من الطاقة المختزنة أثناء النشاط.

– تحويل السكر الزائد إلى دهون وتختزن تحت الجلد وفي المناطق الدهنية الأخرى من الجسم كما يتحول السكر الزائد إلى جليكوجين يختزن في العضلات وهذا يختلف عن جليكوجين الكبد لان جليكوجين العضلات خاص باستخدام العضلات فقط أثناء المجهود بعد تحويله إلى جلوكوز ولا يتدخل الدم لتوزيعه على الجسم مثل جليكوجين الكبد.

– تسهيل دخول جلوكوز الدم إلى خلايا محددة خصوصا خلايا العضلات وخاليا الأنسجة الدهنية.

– تحفيز نقل الغشاء للأحماض الأمنية عموما داخل الخلايا العضلية حيث يتكون بروتين أو أكثر.

2-4 تنظيم إفراز الأنسولين:

إن الأنسولين يفرز عادة من خاليا بيتا استجابة الإرتفاع سكر الدم ، وهو الحافز المفرد الأكثر أهمية لإفراز مع إن متوسطات ايضية معينة مثل الأدوية والهرمونات تسبب إطلاق الأنسولين وكذلك نواتج أيض البروتين ولاسيما الارجنين والليوسين وأيض الدهون تسبب إفراز الأنسولين، كما أن نظائر الجلوكوز التي يمكن أن تمثل من قبل خاليا بيتا تحفز الأنسولين أيضا، وخلية بيتا تحتوي على عدد كبري من حبيبات مخزون الأنسولين التي تتحرك باجتاه غشاء الخلية، عندما تتحفز الخلية تفرز الحبيبات من خاليا الالتحام مع الغشاء في نوع من الشرب الخلوي المعكوس يدعى النبيذ الخلوي، ويشكل حوالي 0,4ملجم من الأنسولين في الساعة معدل الإفراز الأساسي وعند التحفيز الملائم يطلق الأنسولين على طورين: طور الخراج السريع يبقى من عشر إلى خمسة عشر دقيقة فقط ويتضاءل خلال 6 دقائق، وطور أبطا يستمر أكثر من ساعة، وربما يمثل الطور الثاني إفراز الأنسولين المتكون حديثا، إذ أن العوامل التي توقف بناء الربوتين توقف كذلك الطور البطيء من إفراز الأنسولين. **(عليوة،1996، ص ص111-112)**

وظيفة نقل الغذاء: بعد هضم وإمتصاص الغذاء في الجهاز الهضمي يقوم الدم بنقل الغذاء في صورته النهائية إلى جميع أجزاء الجسم المختلفة، كما يمكن للجسم اللجوء إلى إستخدام بعض بروتينات بلازما الدم مثل الألبومين كغذاء في حال الجوع ويقوم الكبد بتعويض هذه الكمية مرة أخرى بعد تناول الطعام. **(سيد،2008، ص ص،196-197)**

3 مصادر إمداد العضلات بالطاقة:

يتفق كل من محمد علي 1991، حمدي عاصم 1996 على أن أهم المصادر لإمداد العضلات بالطاقة اللازمة للإنقباض العضلي وهي:

– ثلاثي أدونيزين الفوسفات: Adenosine Triphosphate (ATP).

- فوسفات الكرياتين: Phosphate creatine (PC).
- الجليكوجين:Glycogen
- الدهون Fats.

3-1 ثلاثي أدونزين الفوسفات: Adénosine Triphosphate ATP

هو عبارة عن مركب كيميائي غني جدا بالطاقة وهو أحد مصادر الطاقة المباشرة في الخلايا الحية عامة والمصدر المباشر لإنتاج الطاقة اللازمة للنشاط العضلي خاصة، ويخزن هذا المكون في معظم خلايا الجسم وبشكل خاص في خلايا العضلات الإرادية (الهيكلية) من مواد الطعام الذي نأكله، ويتكون ثلاثي أدينوزين الفوسفات (ATP) من نواة كبيرة تسمى الأدينوزين Adénosine وثلاثة مكونات بسيطة تسمى الفوسفات (Phosphate).

والأدينوزين هو عبارة عن جزيء أدنين (Adenine) وجزيء ريبوز (Ribose) ويتحد الأدينوزين هذا مع ثلاث مجموعات من الفوسفات (phosphate) بحيث تتكون كل مجموعة من هذه المجموعات الثلاثة من ذرات الفسفات (po_3) وفقا لما هو موضوع في المعادلة التالية:

الأدينوزين ـــ م فوسفات ـــ م فوسفات ـــ م فوسفات ⟵ ATP

كيف يتم الحصول على الطاقة من ATP: (رضوان،1998 ص ص38-39)

ويتم الحصول على الطاقة من الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP عندما تتكسر رابطة كيميائية واحدة (ـ) بين مجموعات الفوسفات الثلاثة في مركب الـ ATPحيث يتحول الى ATPإلى ADP وفوسفات وطاقة تبعا للمعادلة التالية:

ثلاثي أدينوزين الفوسفات ⟵ (تحلل كيميائي) ثنائي أدونيزين الفوسفات + فسفات + طاقة.

ومن العروف أن كمية المخزون من مركب أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP في العضلات كميات قليلة جدا، لذلك فإن كمية الطاقة الناتجة تكون محدودة للغاية، ومع ذلك فهي تستخدم بصورة مباشرة في النشاط العضلي في بعض الأنشطة مثل: (سباقات العدو، أنشطة الوثب، أنشطة الرمي، رفع الأثقال).

وعلى الرغم من أن مخزون ATP في العضلات قليل جدا إلا أن قيمته الحقيقية تكمن في الآتي:

- إنتاج الطاقة كبير وسريع.
- لا يحتاج توليد هذه الطاقة إلى أكسجين (O_2) الهواء الجوي.
- يعتبر من مصادر الطاقة الأساسية في الأنشطة الرياضية التي يستغرق أدائها ثواني قليلة.

3-2 فوسفات الكرياتين (PC) Phosphate creatine:

هو مركب كيميائي غني بالطاقة، وهو يوجد في الخلايا العضلية وهو يشبه ATP، في حين أن الطاقة المختزنة في كليهما توجد في الروابط الكيميائية الخاصة بهما ولذلك عندما تتحلل الروابط الكيميائية في فسفات الكرياتين يحدث الآتي:

فوسفو كرياتين ⟵ الكرياتين ⟵ فوسفات ⟵ طاقة (⟵: رابطة)

وتستخدم الطاقة المنبعثة من تحلل الروابط الكيميائية لمركب فوسفات الكرياتين في إعادة تصنيع مركبATP في العضلات وفقا للآتي: **الفوسفات + ثنائي فوسفات الأدينوزين ⟵ ثلاثي فوسفات الأدينوزين**

3-3 الجليكوجين Glycogen:

الجليكوجين هو عبارة عن جزيء كبير يحتوي على عدد كبير من جزيئات الجلوكوز المتحدة معا، ويتم تكوينه عندما يصل الغلوكوز إلى العضلات والكبد فيتحول إلى جليكوجين يتم تخزينه لحين إستخدامه، ويحتوي مخزون الجسم من الجليكوجين على حوالي370 – 450 غرام توجد في العضلات والكبد ويتم تحويل جليكوجين الكبد إلى سكر غلوكوز لإستخدامه في الطاقة عند نقص جليكوجين العضلات، وعندما يقل مخزون الجليكوجين يقوم الجسم بتكوين الجلوكوز من مصدر غذائي آخر وهو البروتين. **(رضوان،1998، ص،39-40)**

ويؤكد على ذلك محمد الحماحمي 2000م بأن مخزون الجسم من الجليكوجين يوجد في العضلات والكبد منها ما يقرب حوالي 34% تخزن في الكبد Liver Glycogen وما يقرب حوالي من 66% في العضلات.

ويذكر بهاء سلامة 1999م أن جليكوجين العضلة وجلوكوز الدم من المواد المهمة جدا في تكوين ما يعرف بالأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP أثناء الإنقباض العضلي، والتعب العضلي غالبا ما يكون مصحوبا بنقص في جليكوجين العضلة أو غلوكوز الدم.

ويشير أبو العلا عبد الفتاح 1999م إلى أنه يجب على الرياضي لكي يحقق النجاح في التدريب أو المنافسة المجهدة أن يعمل على سرعة إستشفاء مخزون الجليكوجين بأسرع ما يمكن، حيث أن مخزون الجليكوجين بالكبد يمكن أن يستهلك كلية بعد الإستشفاء لمدة 20 ساعة من التدريب بنسبة 70% من الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين O_2 ولكن يمكن تعويض هذا النقص من الجليكوجين خلال ساعات قليلة إذا ما تناول الرياضي وجبة غنية بالكربوهدرات، أما جليكوجين العضلة فإن إستعادة مستواه تكون بمعدل أبطأ، وقد تستمر لعدة أيام، كما يمكن زيادة سرعة إعادة مخزون الجلوكوز بالعضلة إذا ما تناول الرياضي 50 غرام من الجلوكوز كل ساعتين بعد التدريب وتساعد عملية تناول الرياضي وجبة غذائية غنية بالكربوهدرات على زيادة إستعادة الجليكوجين بنسبة 8% في الساعة وهذا يعد أسرع من المعدل الطبيعي الذي يتراوح ما بين 5و6% في الساعة.

3-4 الدهون (graisse):

تعتبر الدهون من أهم المصادر الطاقة الحيوية لجسم الإنسان وذلك للإمداد العضلات الإرادية بإحتياجاتها من الطاقة خلال التدريبات البدنية التي تستمر لفترة طويلة، ويحتوي الغرام الواحد على 9سعيرات حرارية كبيرة أو أكثر، بينما يحتوي الغرام الواحد من الكربوهيدرات على 4سعرات حرارية لكل غرام.

وتتركب الدهون كيميائيا من عناصر الكربون Carbon والهيدروجين Hydrogen والأكسجين Oxegen وهي العناصر التي تتركب منها الكربوهيدرات، ولذا يمكن للدهون أن تتحول إلى كربوهيدرات، كما يمكن للكربوهيدرات أن تتحول إلى دهون وذلك من خلال عملية التمثيل الغذائي وذلك لتشابه مكونات كل منهما، أما أن الدهون تختلف عن الكربوهيدرات والبروتينات لكونها تعد أكثر منها إحتواء على عنصر الكربون، مما يجعلها أعلى قيمة حرارية منها.

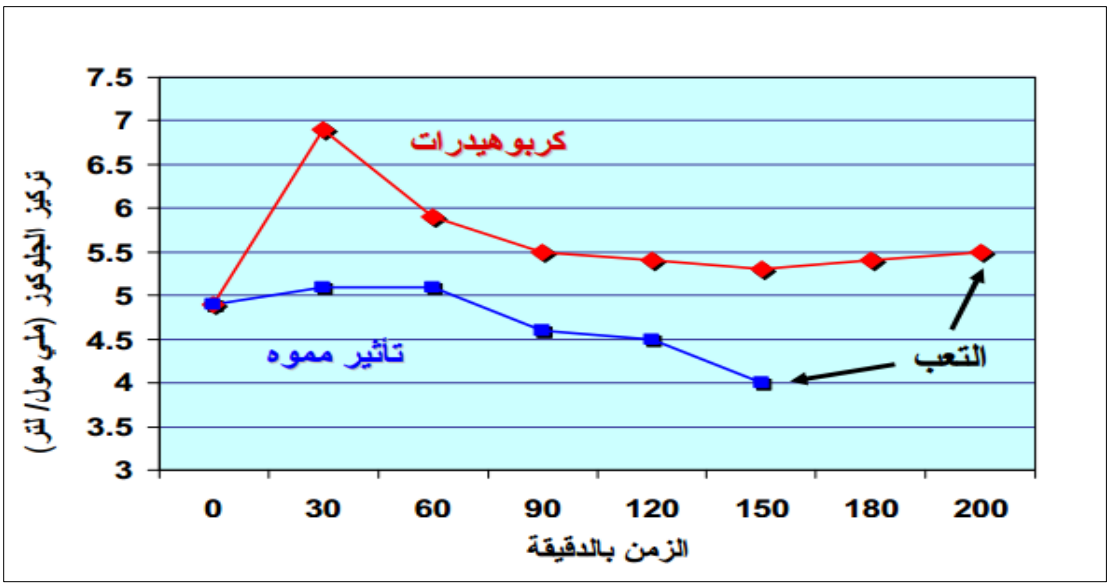
ويذكر محمد الحماحمى 2000م أن الإحتياجات اليومية من الدهون ترتبط بالعديد من المتغيرات كوزن الجسم، العمر، النوع، نوع العمل والنشاط، الحالة الصحية، العادات الغذائية، الظروف المناخية ومقدارها يحصل عليه الفرد من الكربوهيدرات في غذائه ويوصي بأن لا تزيد الدهون في المتوسط عما يقرب 30% من الإحتياجات اليومية من الطاقة الكلية وعلى أن يكون 10% من تلك الدهون مشبعة، بينما تكون 20% الأخرى مصدرها الدهون غير مشبعة. **(رضوان،1998، ص ص40-41)**

4 تناول الكربوهيدرات وتأثيرها على جلوكوز الدم :

يؤدي تناول المواد الكربوهيدراتية (السكريات) أثناء الجهد البدني إلى زيادة توفر الجلوكوز في بلازما الدم، الأمر الذي يقود إلى المحافظة على قدرة الجسم على استخدام الجلوكوز كوقود العاملة ،كما أن تناول الكربوهيدرات أثناء الجهد البدني التحملي يقلل من تحلل الجليكوجين بالكبد إلى جلوكوز في الدم ، مما يساهم في بناء جليكوجين كمخزن استراتيجي للاستخدام في غاية السباق الطويل الأمد (الذي يصل إلى ساعتين أو أكثر) ، ويوضح الشكل البياني رقم 03 رسما المستوى الجلوكوز في الدم أثناء الجهد البدني الطويل الأمد في حالتين ، إحداهما في حالة تناول المواد الكربوهيدراتية أثناء الجهد والحالة الأحرى بدون تناول المواد الكربوهيدراتية ، أي باستخدام التأثير المموه (Placebo) ويتضح من الشكل أن مستوى الجلوكوز في الدم كان أعلى خلال تناول الكربوهيدرات مقارنة بالتأثير المموه ، كما يتضح في الشكل أن التعب قد حل بالمفحوص مبكرا عند عدم تناول المواد الكربوهيدراتية .

ويعتقد أن تناول المواد الكربوهيدراتية أثناء الجهد البدني التحملي، وبالتالي زيادة تركيز الجلوكوز في الدم. لا يؤثر على عملية استخدام جليكوجين العضلات من قبل العضلة، على أن وجود تركيز عال من الجلوكوز في الدم قد يساعد على تقليل الاعتماد على جليكوجين العضلات خاصة في غاية الجهد البدني الطويل المدى. **(الورثي،2015، ص64)**

شكل 02: يوضح مستوى تركيز الجلكوز بالدم اثنا الجهد البدني التحملي في حالة تناول او عدم تناول الكربوهيدرات



شكل 02: يوضح مستوى تركيز الجلكوز بالدم اثنا الجهد البدني التحملي في حالة تناول او عدم تناول الكربوهيدرات

5 جلوكوز الدم كوقود للعضلات:

يتم تخزين مئات الجزيئات من سكر الجلوكوز على هيئة جليكوجين في كل من الكبد والعضلات، وهذه الطريقة تعد عملية اقتصادية لتخزين الجلوكوز في الجسم، حيث أن الكمية الموجودة منه أصلا في بلازما الدم لا تتجاوز عادة 5 – 6 جرامات من حجم الدم الكلي وعلى الرغم من تلك الكمية المحدودة من الجلوكوز في بلازما الدم فان مستواه يبقى ثابتا تقريبا لدى الأشخاص الأصحاء في الأحوال الاعتيادية، وما ذلك إلا بفعل عملية هدم المخزون الجليكوجيني الموجود في الكبد وتحوله إلى جلوكوز في الدم. **(هزاع،2010، ص203)**

يعد جلوكوز الدم بالإضافة إلى جليكوجين العضلات مصدرين أساسيين للطاقة التي تتزود بها العضلات في بداية الجهد البدني عندما تكون إمدادات الجسم من الأكسجين اقل من احتياج الجسم له، وتزداد مشاركة جلوكوز الدم وكذلك الجليكوجين كمصدرين للطاقة العضلية مع زيادة شدة الجهد البدني، ومن الحروف انه في الشدة القصوى أو القريبة من القصوى فان الكربوهيدرات المتمثلة في جلوكوز الدم وجليكوجين العضلات يعدان المصدران الرئيسيان اللذان يزودان العضلات بالطاقة، حيث لا يمكن عند هذه الشدة استخدام الدهون كوقود.

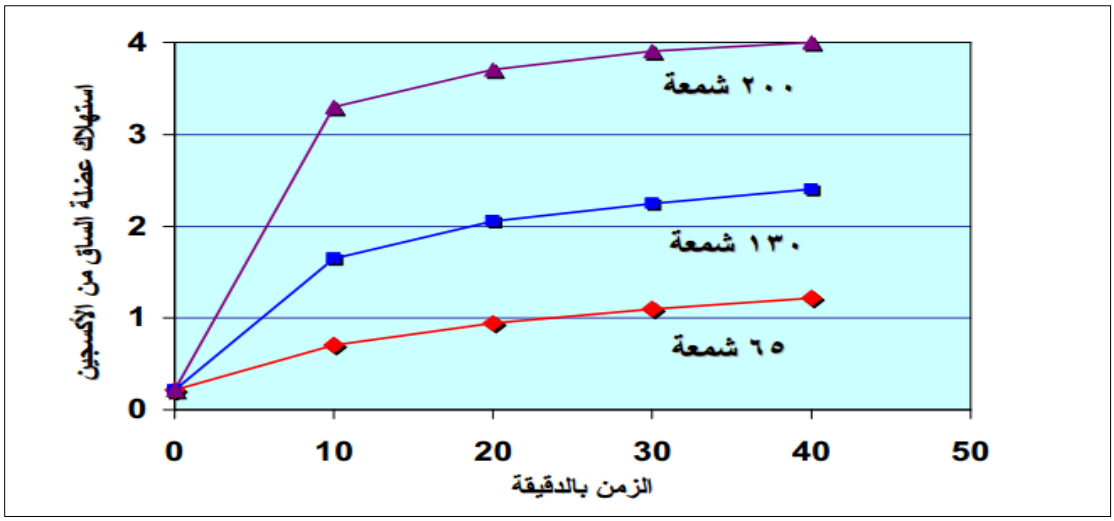
6 أيض الجلوكوز الدم

6–1 أيض الجلوكوز أثناء الجهد البدني:

يتناسب استخدام الجلوكوز من قبل العضلات تناسبا طرديا مع شدة الجهد البدني ، ويوضح الشكل البياني رقم

03 رسما لمعدل استهلاك الجلوكوز من عضلات الساقين أثناء الجهد البدني باستخدام دراجة الجهد ، حيث نلاحظ ازدياد استخدام الجلوكوز من قبل العضلة مع ارتفاع شدة الجهد البدني من خفيف إلى معتدل فمرتفع الشدة ، وتسهم عدة هرمونات في ارتفاع تركيز الجلوكوز في بلازما الدم أثناء الجهد البدني، حيث يزداد إفراز هرمون الجلوكاجون مما ينشط عملية هدم الجليكوجين الكبد ، كما يزداد تركيز هرمون الكاتوكولامين في الدم، خاصة أثناء الجهد البدني المرتفع الشدة ، مما يقود إلى زيادة تنشيط هدم الجليكوجين في الكبد ، أما هرمون الكورتيزول الذي يزداد تركيزه أيضا أثناء الجهد البدني ، فيعتقد أن له دور ملحوظا في هدم البروتين وبالتالي توفير الأحماض الأمنية اللازمة لتصنيع الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية . (**الورثي، 2015، ص ص67-68**)

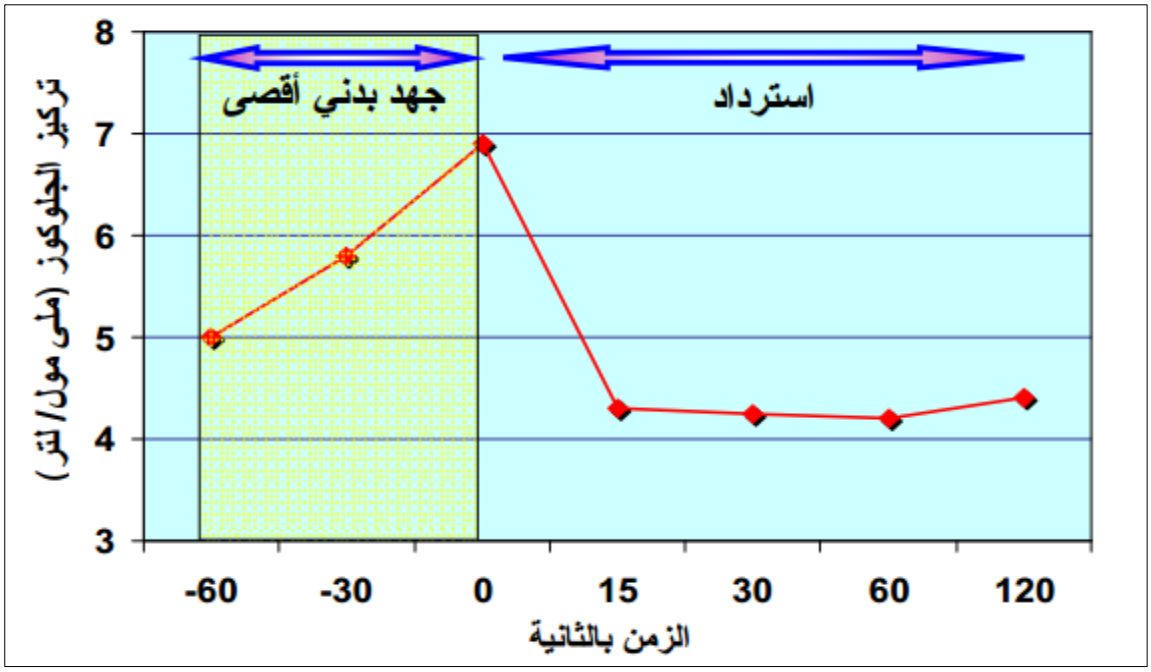
وفي الخلايا العضلية هناك خطوتان مهمتان خلال عملية التحلل الجلوكوزي (Glycolysis) ويتحكم في التفاعلات الكيميائية ذات الاتجاه الأحادي خلال تلك الخطوتين إنزيمان مهمان ، الأول هو إنزيم هيكسوكينيز (Hexokinase)والذي يتم ضبط نشاطه من خلال ما يسمى بالتثبيط من خلال التغذية الراجعة ،فزيادة إنتاج الجلوكوز 6 فوسفات (G6 - b) تؤدي إلى إبطاء تفاعل إنزيم هيكسوكينيز ، و العكس صحيح أما الإنزيم الآخر فهو فوسفوفركتوكينيز (Phosphofructokinase) و الذي يتم ضبط نشاطه بعدة طرق من أهما أنه يتأثر بعدة عوامل تحد من نشاطه، فأما ما يحد من نشاط هذا الإنزيم فيتمثل في الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) والسترات ،وايونات الهيدروجين، أما العوامل اليت تزيد من نشاطه فهي فركتوز6 ،1ثنائي الفوسفات (F1;6P2) و أدينوزين ثنائي الفوسفات (ADP) و أدينوزين أحادي الفوسفات (AMP) وهرمون ايبينيفرين.



الشكل رقم 03: استهلاك عضلات الساق من الجلوكوز (ملي مول الترم) اثناء الجهد البدني (65 شمعة) والمعتدل الشدة (130 شمعة) والمرتفع الشدة.

6-2 أيض الجلوكوز أثناء الجهد البدني المرتفع الشدة:

في الجهد البدني العنيف جدا (الجهد البدني اللاهوائي ، كما هو الحال أثناء العدو السريع) فانه من المعروف إن تركيز الجلوكوز بالدم يزداد بشكل حاد ، وذلك بفعل تأثير هرمون الجلوكاجون و الكاتوكولامين الذين ينشطان عملية هدم جليكوجين الكبد إلى جلوكوز ويحفزان على توفير الطاقة للجهد العضلي ، إلا أن الجسم لا يستطيع استخدام كل هذا الجلوكوز المتراكم في بلازما الدم نظرا لان استعمال جليكوجين العضلات في الجهد البدني المرتفع الشدة يكون أسهل و أسرع من استخدام جلوكوز الدم ، فيرتفع تركيز الجلوكوز في الدم بشكل واضح ، لأن إنتاجه يفوق معدل استخدامه كما هو في الشكل البياني رقم 04 ، لكن مستوى تركيزه سرعان ما يعود إلى مستواه الطبيعي بعد التوقف عن الجهد البدين بقليل ،وذلك بسبب دخول الجلوكوز إلى العضلة لكي يستخدم في بناء جليكوجين العضلة الذي تم استعماله اثناء الجهد البدني المرتفع الشدة. (**الورثي،2015، ص ص68-69**)

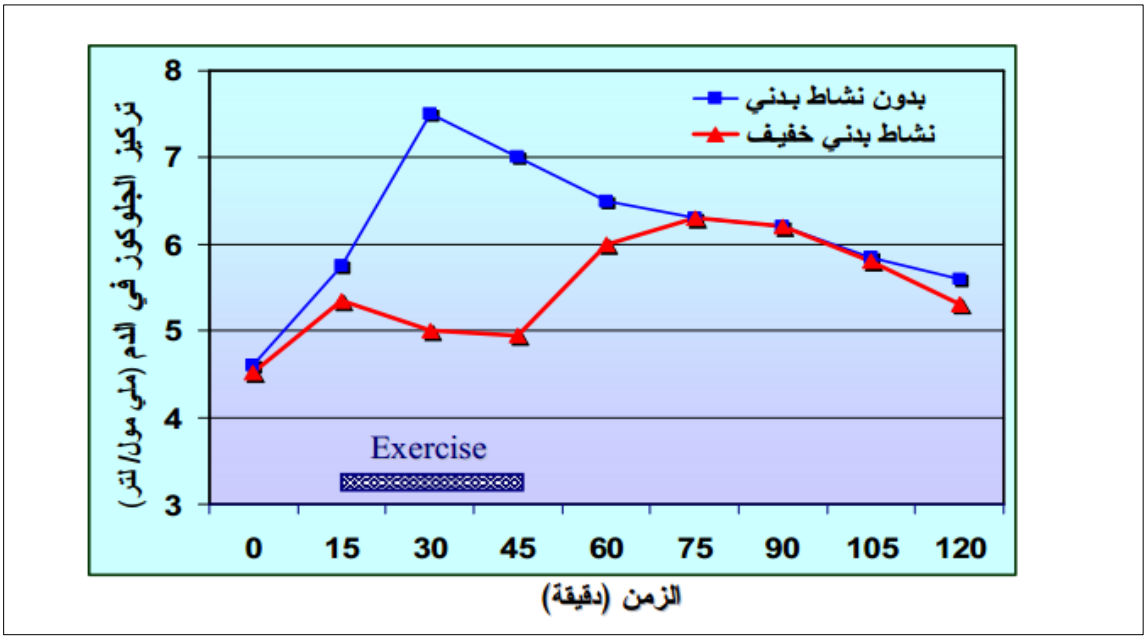


شكل رقم 04: تركيز الجلوكوز في بلازما الدم أثناء الجهد البدني الأقصى لمدة 60 ثا ولمدة 2 د من فترة الاسترداد

6-3 أيض الجلوكوز أثناء الجهد البدني الخفيف :

من الجدير بالذكر أن ممارسة نشاطا بدنيا خفيفا كالمشي بعد تناول وجبة معتدلة من الأكل يساعد على حرق سعرات حرارية إضافية من جراء هضم الطعام من قبل الجسم تقدر بحوالي 15 % مقارنة بعد القيام بأي نشاط بدي

بعد الأكل وتأكد لنا إحدى الدراسات التي نشرت حديثا في مجلة الطب الوقائي في عام 2006 أهمية ممارسة النشاط البدني المنخفض الشدة في خفض مستوى السكر في الدم بعد وجبة غنية بالمواد النشوية والسكرية ، ففي تلك الدراسات خضعت بمجموعتين من النساء في مرحلتين عمريتين مختلفتين (25-18 سنة ، 45 - 65 سنة) التجربتين تم خلالهما تعقب مستوى السكر في الدم بعد وجبة غنية بالمواد النشوية والسكرية خلال حالتين ، في الحالة الأولى قامت النساء بممارسة نشاط بدني منخفض الشدة باستخدام دراجة الجهد بعد الوجبة مباشرة ، أما في الحالة الثانية فان المشاركات قد استرحن ولم يقمن بأي جهاده بندلي يذكر ، لقد أظهرت نتائج الدراسة إن ممارسة النشاط البدني الخفيف بعد وجبة غنية بالمواد النشوية والسكرية أدى إلى خفض مستوى السكر بالدم ويقارن هذا الانخفاض في مستوى السكر في الدم بعد ممارسة النشاط البدين الخفيف بمفعول أدوية خفض السكر. ويوضح الشكل رقم 05 رسما بيانيا لمستوى الجلوكوز في الدم في كلتا الحالتين. (**هوستمارك،2006، ص42.Høstmark**)

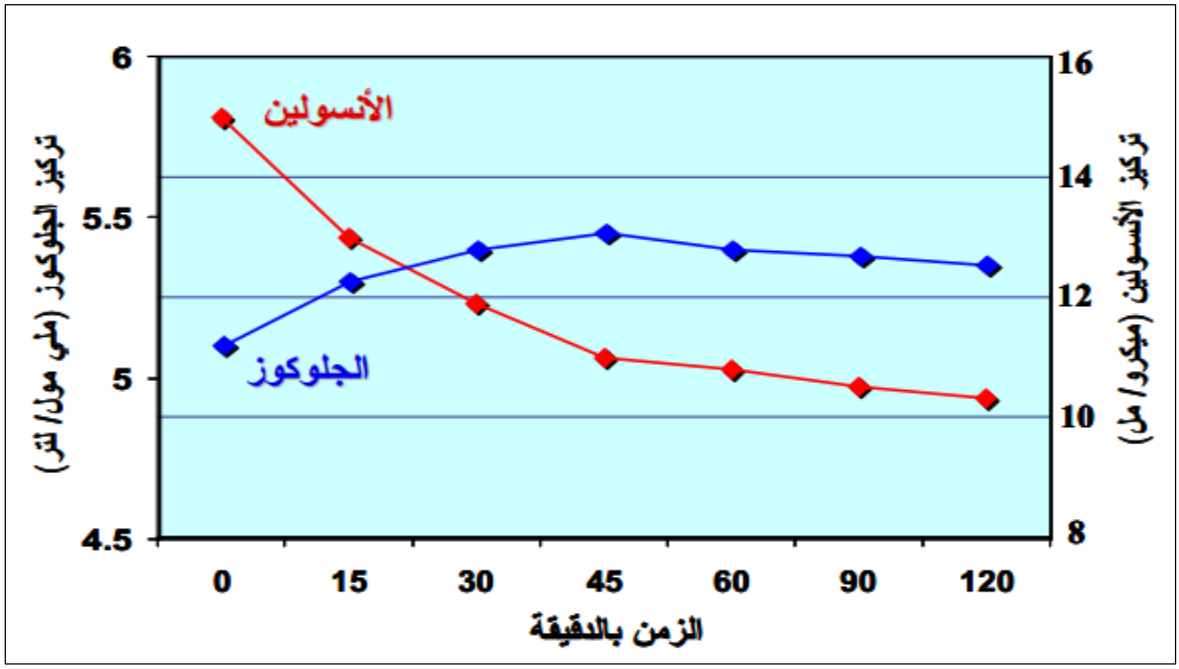


شكل رقم 05: تأثير ممارسة النشاط البدني الخفيف الشدة لمدة 31د بعد تناول وجبة الطعام على تركيز الجلوكوز في الدم مقارنة بعدم ممارسة أ ع نشاط بدني

7 استجابة الجلوكوز والأنسولين أثناء الجهد البدني الهوائية :

ينخفض هرمون الأنسولين الضروري لعملية استخدام الجلوكوز من قبل الخلايا العضلية عند القيام بالجهد البدني لكن ذلك لا يؤثر لدى الشخص السليم على عملية دخول الجلوكوز إلى العضلات لكي يتم استخدمه كطاقة هناك، ذلك أن الجهد البدني في حد ذاته يؤدي إلى زيادة حساسية العضلة لهرمون الأنسولين فيصبح أكثر فعالية في تسهيل

دخول الجلوكوز إلى العضلة ، كما أن القيام بالجهد البدني يقود إلى زيادة عدد الناقلات الجلوكوزية Glut التي تساعد على دخول الجلوكوز إلى الخلية العضلية فيوضح لنا الشكل البياني رقم 06 استجابة كل من الجلوكوز و هرمون الأنسولين لمدة ساعتين من الجهد البدني باستخدام دراجة الجهد عند شدة تتراوح من 65-70 % من الاستهلاك الأقصى للأكسجين. ويتضح من الشكل ازدياد تركيز الجلوكوز في بلازما الدم خلال الساعة الأولى من الجهد ثم يبدأ بعد ذلك يتخفض قليلا، لكن ما يزال تركيزه مرتفعا وأعلى من المستوى في الراحة حتى بعد مرور 3 ساعات من الجهد البدني، وعلى عكس تركيز جلوكوز الدم، قال تركيز هرمون الأنسولين في انخفض منذ بداية الجهد البدني واستمر في الانخفاض لكن بصورة اقل وطأة بعد تجاوز الساعة الأولى من الجهاد تقريبا و يزداد الاعتماد أكثر على الجلوكوز في الجهاد البدني الطويل الأمد خاصة عندما يبدأ جليكوجين العضلات في النضوب (بعد مدة تزيد عن الساعة من الجهاد البدني المرتفع الشدة إلى حدها) ، وتقدر مساهمة الجلوكوز في هذه الحالة بحوالي 35 % من الطاقة القادمة للعضلات(**الورثي، 2015، ص70**)



شكل رقم 06: تركيز الأنسولين والجلوكوز في الدم أثناء الجهد البدني الهوائي لمدة ساعتين

8 تغيرات مستوى السكر بالدم:

قد أوضح هنريكسون 1989 العلاقة بين تغيرات سكر الجلوكوز بالدم وعلاقته بتركيز الأنسولين أثناء النشاط البدني7 فيما يلي:

8-1 ثبات مستوى السكر بالدم: يبقى مستوى السكر بالدم ثابتا أثناء التدريب نتيجة:

- استهلاك الجلوكوز بالعضلات
- إنتاج الكبد للجلوكوز لتعويض ما تستهلكه العضلات
- ثبات مستوى الأنسولين بالدم

8-2 انخفاض مستوى السكر بالدم: ينخفض مستوى السكر بالدم أثناء التدريب نتيجة:

- زيادة استهلاك العضلات العاملة للجلوكوز
- عدم تعويض جلوكوز الكبد لما يستهلك بالعضلات.
- زيادة مستوى الأنسولين بالدم

8-3 ارتفاع مستوى السكر بالدم: يرتفع مستوى السكر بالدم أثناء التدريب نتيجة:

- قلة استهلاك العضلات للجلوكوز
- زيادة إنتاج الكبد للجلوكوز
- يقل مستو الأنسولين بالدم

وتوضح الأشكال السابقة تغيرات مستوى سكر الجلوكوز بالدم وعلاقتها بالعوامل الثلاث المؤثرة عليها وهي استهلاك العضلات لسكر الجلوكوز وإنتاج الكبد للجلوكوز و تركيز هرمون الأنسولين بالدم وتتلخص هذه التغيرات في الجدول التالي : **(الورثي،2015، ص ص76-77)**

مستوى السكر بالدم	استهلاك العضلات	إنتاج الكبد	تركيز
لا يتغير	عادي	تعويض ما يستهلك	ثبات
ينخفض	كثر	عدم كفاية	قليل
يرتفع	قليل	كثر	زيادة

جدول رقم03: يمثل تغيرات مستوى السكر في الدم

الخلاصة:

من خلال هذا الفصل تمكنا من التعرف على الجلوكوز من حيث التعريف وطريقة عمله وتنظيمه داخل الجسم، حيث يتم التحكم في مستوياته بواسطة عدة هرمونات تفرزها الغدد والتي من أهمها هرمون الأنسولين الذي تفرزه البنكرياس، والذي يقوم بخفض مستوى السكر عند ارتفاعه، كما أن هناك هرمونات تتدخل لرفع مستوى الجلوكوز عند الانخفاض غير الطبيعي كهرمون الجلوكاجون، كما انه يعتبر وقود العضلات المفضل لكن تختلف استجاباته الأيضية باختلاف طبيعة وشدة الجهد وهذا يعود الى طبيعة كل نظام من أنظمة انتاج الطاقة، كما أن الممارسة الرياضية تؤثر على مستويات السكر في الدم.

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث

منهجية البحث

والاجراءات الميدانية

تمهيد:

إن البحوث العلمية مهما كانت اتجاهاتها وأنواعها تحتاج إلى منهجية علمية للوصول إلى أهم نتائج البحث قصد الدراسة، وتزويد المعرفة العلمية بأشياء جديدة وهامة، إن طبيعة مشكلة البحث هي التي تحدد لنا المنهجية العلمية التي تساعدنا في معالجتها.

فلكل دراسة أو بحث علمي اساس منهجية يبني عليها الباحث قاعدته الأساسية في الانطلاق في عملية البحث والدراسة، وتكون هذه الأسس المنهجية بمثابة المرشد الذي يتبناه الباحث حتى تستمد دراسته بالدقة العلمية، ومما لا شك فيه أن تقديم أي بحث في علم من العلوم يقاس بدرجة الدقة التي يصل إليها في تحديد مفاهيم وفي دقة الأدوات المستخدمة لقياسه، فعلى الباحث أن يدرك طريقة استعمال مختلف الأدوات الخاصة بهذه العملية وكيفية توظيفها .

فموضوع البحث الذي نحن بصدد معالجة يحتاج إلى الكثير من الدقة والوضوح في عملية تنظيم وإعداد خطوات إجرائية ميدانية للخوض في تجربة البحث الرئيسية، وبالتالي الوقوف على أهم الخطوات التي مفادها التقليل من الأخطاء واستغلال أكثر للوقت والجهد، انطلاقا من اختيار المنهج الملائم لمشكلة البحث وطرق اختيار عينة البحث إلى انتقاء الوسائل والأدوات التي لها علاقة بتجربة البحث.

1 الدراسة الاستطلاعية :

هي تلك البحوث التي تتناول موضوعات جديدة لم يتطرق إليها أي باحث من قبل ولا تتوفر عنها بيانات أو حتى يجهل الباحث كثيرا من أبعادها وجوانبها.

إن الدراسة الاستطلاعية كذلك هي عملية يقوم بها الباحث قصد تجربة وسائل البحث لمعرفة صلاحيتها وكذلك صدقها لضمان دقة وموضوعية النتائج المتحصل عليها في النهاية. **(ثابت،1987، ص74)**

وتعتبر من بين اول خطوات البحث وتهدف الى استطلاع على الظروف المحيطة بالظاهرة التي يرغب الباحث في دراستها والتعرف على اهم الفروض التي يمكن وضعها واخضاعها للبحث صياغة دقيقة تيسر التعمق في بحثها في مراحل لاحقة

قمنا بإجراء التجربة الاستطلاعية في يوم 2019/02/13 وفي تمام الساعة 17:00على 5 لاعبين ذكور من فريق وفاق فرفار صف أواسط، قمنا بقياس سكر الدم اثناء الراحة، ثم قام اللاعبون بإجراء تمرين بدني مرتفع الشدة اختبر سونق (song) ثم اعدنا قياس سكر الدم بعد التمرين البدني مرتفع الشدة.

بالإضافة الى اخذ معلومات خاصة بالعينتين كما يلي:

– الاختبارات الخاصة بنادي وفاق فرفار (الذكور):

تم اجراء القياسات المتعلقة بالطول والوزن بالإضافة الى تسجيل السن للاعبين في الملعب المتعدد الرياضات لدائرة طولقة بتاريخ 2019/03/24 على الساعة 17:00

– الاختبارات الخاصة بنادي مشعل الزيبان لكرة القدم النسوية (الاناث):

تم اجراء القياسات المتعلقة بالطول والوزن بالإضافة الى تسجيل السن للاعبات في الملعب الجواري الشهيد لخنش محمد لولاية بسكرة على الساعة بتاريخ 2019/04/02 على الساعة 10:00

وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية الأولى هو:

– معرفة مدى تأثير اختبار التمرين البدني المرتفع الشدة على سكر الدم .

– التأكد من سلامة وصلاحية جهاز سكر الدم المستخدم في الاختبار .

– معرفة زمن الاختبار وتهيئة الاستمارات الخاصة لتدوين المعلومات والقياسات والبيانات.

– التعرف على مدى إمكانية وقدرة أفراد العينة على تنفيذ الاختبار.

– معرفة الصعوبات والمعوقات التي الباحث و عينة البحث.

– الوقوف على كافة الإخفاقات والأخطاء والهفوات التي يمكن حدوثها.

ومن اهم القرارات التي توصلنا اليها من خلال الدراسة الاستطلاعية هو اجراء الاختبار على يومن (فصل الاختبار التمرين مرتفع الشدة عن منخفض الشدة) لتفادي عدم حصول كل اللاعبين على راحة متساوية بعد الاختبار الأول.

2 منهج البحث:

تختلف المناهج المتبعة تبعا لاختلاف الهدف الذي يود الباحث التوصل إلي في مجال البحث العلمي ويعتمد اختيار المنهج المناسب لحل مشكلة البحث بالأساس على طبيعة المشكلة نفسها، وفي بحثنا هذا حتمت علينا مشكلة بحثنا إتباع المنهج التجريبي.

3 مجتمع وعينة البحث:

3-1 مجتمع البحث:

يعرف مجتمع البحث على أن "تلك المجموعة الأصلية التي تأخذ منها العينة وقد تكونه هذه المجموعة عبارة عن مدارس أو فرق، تلاميذ، سكان، لاعبين أو أي وحدات أخرى". **(رضوان،2003، ص14)**

وفي هذه الدراسة يتكون مجتمع بحثنا الأصلي من فرق كرة القدم الناشطة بولاية بسكرة الذكور والاناث.

3-2 عينة البحث:

يعّد اختيار العينة من الخطوات الهامة، إذ يقوم الباحث عادة بتحديد مجتمع الأصل حسب المشكلة أو الظاهرة التي يريد دراستها وتعرف بأنها نموذج يمثل جانبا أخر من وحدات المجتمع الأصل. **(فنديلجي،1999، ص137)**

ويعرف العسكري العينة "هي جزء من المجتمع، أو هي عدد من الحلات التي تؤخذ من المجتمع الأصلي وتجمع منها البيانات بقصد دراسة خصائص المجتمع الأصلي، وبهذه الطريقة فإن يمكن دراسة الكل عن طريق دراسة الجزء بشرط أن تكون العينة ممثلة للمجتمع المأخوذة منه". **(العسكري،2002، ص168)**

تم اختيار عينة بحثنا بالطريقة المقصودة المتاحة (عينة قصدية)، والفئة المأخوذة كانت من صنف الأكابر وهم فريقين من أندية ولاية بسكرة للموسم الرياضي2019 وهم فريق وفاق فرفار لكرة القدم للذكور الناشط في القسم الجهوي الثاني وفريق مشعل الزيبان لكرة القدم النسوية الناشط في القسم الوطني الاول، لما توفر لنا من تسهيلات من طرف الأندية المختارة (رؤساء النوادي والمدربين واللاعبين أيضا)، كان عدد العينة عند بداية الدراسة (20) لاعب و لاعبة وانخفض نتيجة غياب اللاعبين عند اجراء الاختبار الثاني .

العينة القصدية هي العينة التي لا تمثل عينة عشوائية ولأيمكن تعميم نتائجها على المجتمع حيث أن العينة شملت على

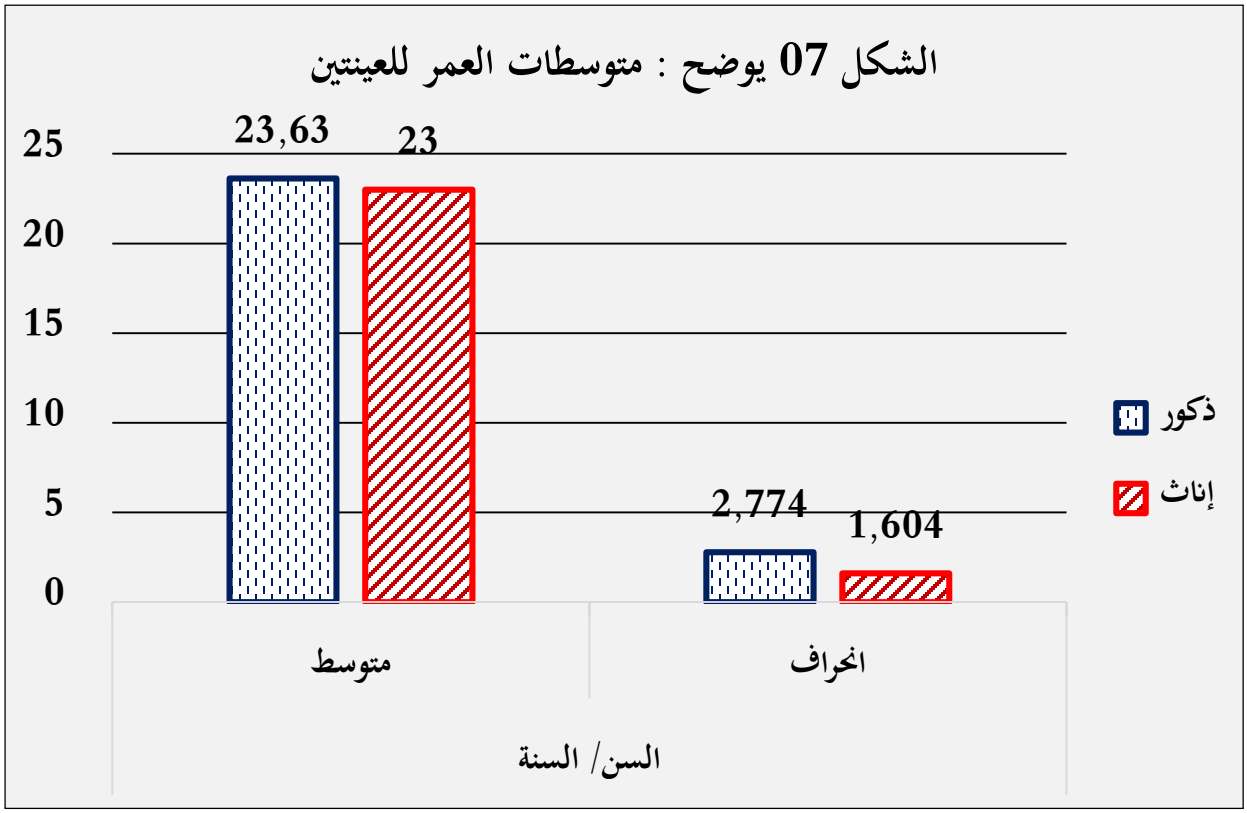
(16) لاعب ولاعبة، حيث تم مراعاة العمر والوزن والطول للاعبين.(**انظر الملحقين رقم 01،02**) (**الجدول 04**)

3-3 متوسطات العمر والطول والوزن للعينتين كما هو مبين في الجدول

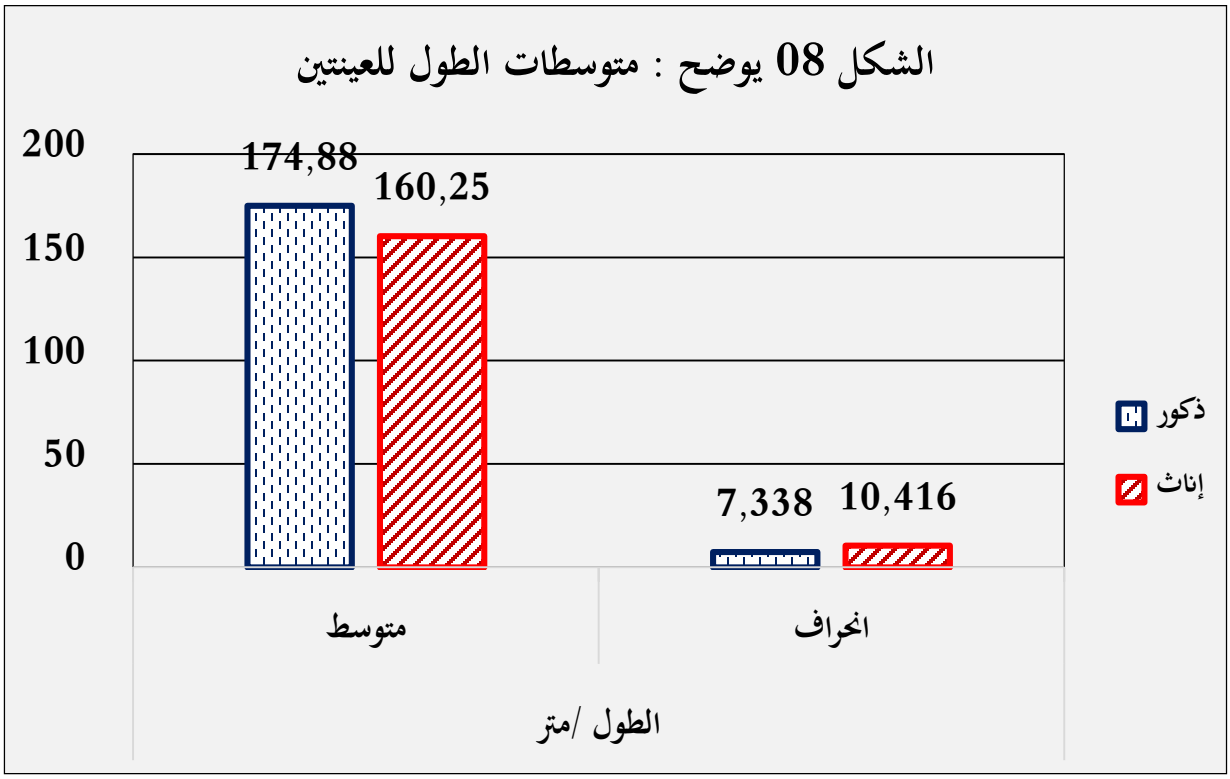
الجدول رقم 04: يمثل متوسطات العمر والطول والوزن والكتلة الجسمية للعينتين.

الجنس	N	السن/ السنة		الوزن /كلغ		الطول /متر		الكتلة الجسمية	
	16	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
ذكور	08	23,63	±2,77	68,200	±6,52	174,88	±7,33	22,93	±1,71
إناث	08	23,00	±1,60	55,200	±7,39	160,25	±10,41	20,55	±5,013

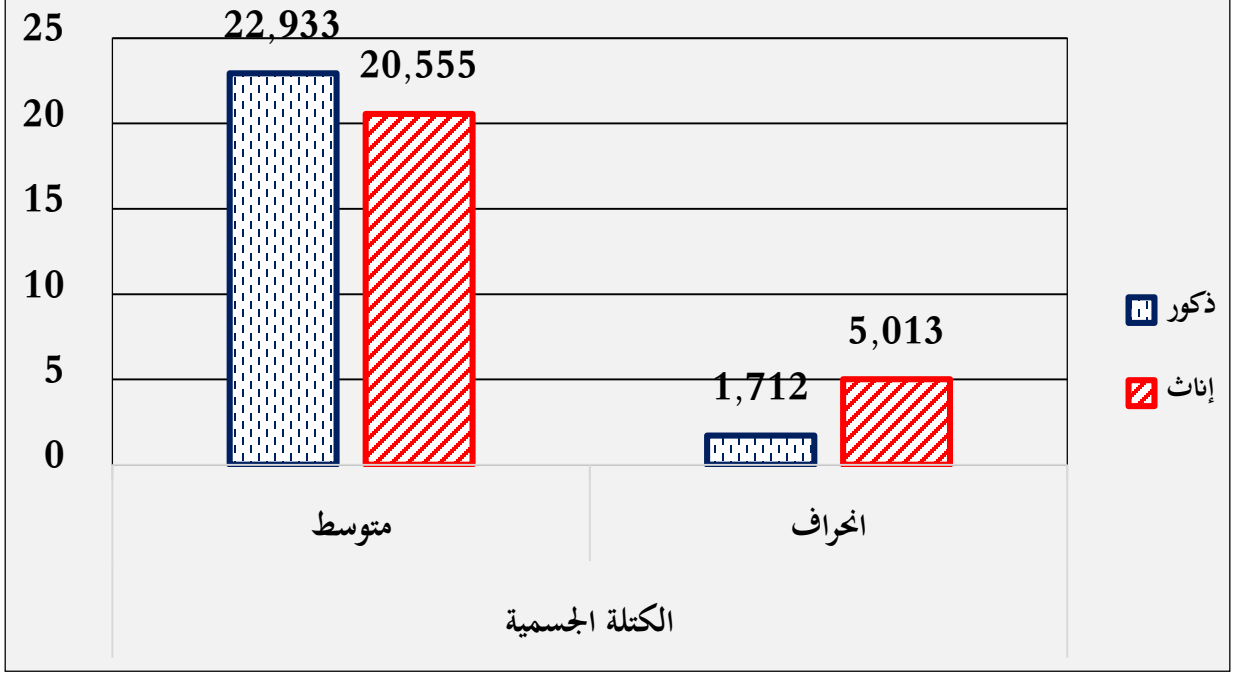
$\bar{X}$: المتوسط الحسابي **N**: عدد افراد العينة **S**: الانحراف المعياري

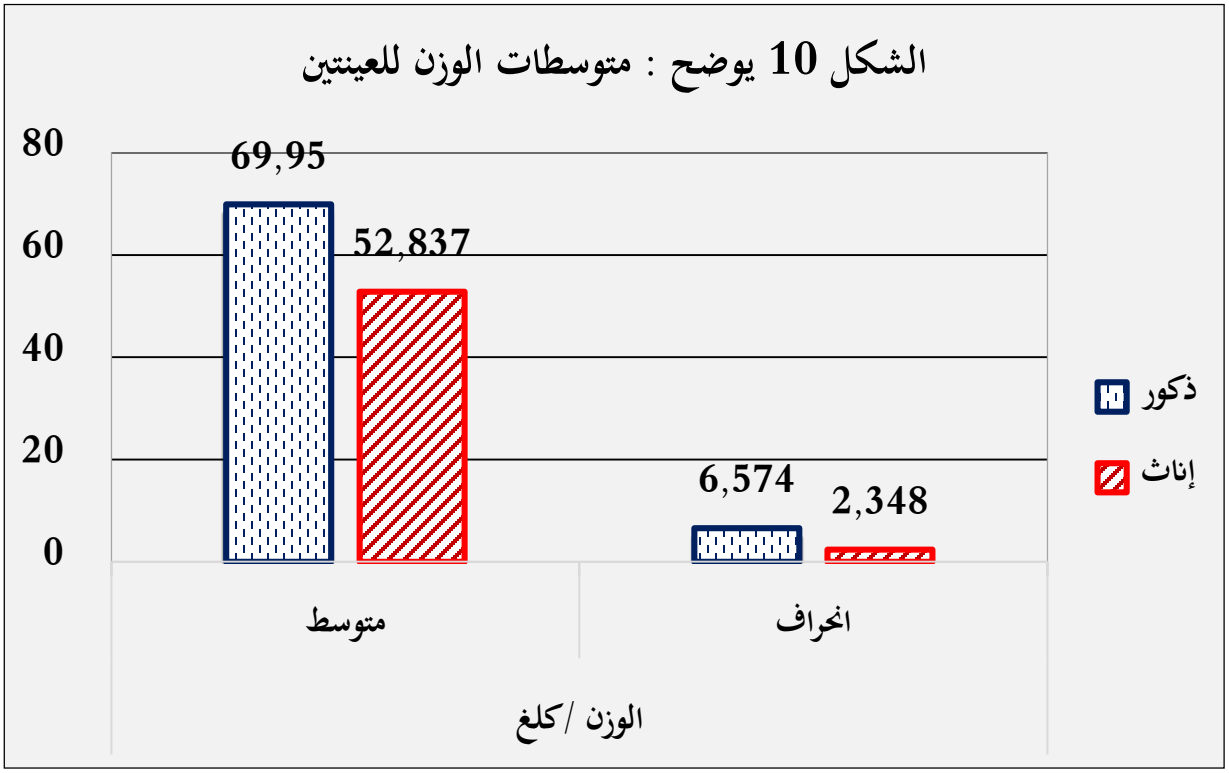


الشكل 08 يوضح : متوسطات الطول للعينتين



الشكل 09 يوضح : متوسطات الكتلة الجسمية للعينتين





4 مجالات البحث :

4-1 المجال المكاني :

تم اجراء الدراسة التطبيقية المتمثلة في قياس مؤشر سكر الدم للعينة في ملعب في الملعب المتعدد الرياضات لدائرة طولقة الذكور وهو مكان تدريب الفريق، اما الاناث في الملعب الجواري الشهيد لخنش محمد لولاية بسكرة.

4-2 المجال الزماني :

لقد بدأت دراستنا الجدية لهذا البحث بعد تحديد موضوع الدراسة مع الأستاذ المشرف ومنه الى مكان التدريب ومدربي الفريقين، حيث انطلقنا في الدراسة بتاريخ 2019/01/20 الى غاية 2019/06/03 وقد تم انجاز هذا البحث في ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى: بدأت دراسة بحثنا هذا بعد تحديد الموضوع والاتفاق عليه مع الأستاذ المشرف يوم 2019/01/17 ومنه الموافق عليه في 01/18/ 2019 ومن هذا التاريخ بدأت دراستنا لمختلف الجوانب وتحضير الفصول التمهيدية والنظرية.

المرحلة الثانية: وهي المرحلة التي انتقلنا فيها الى الجانب التطبيقي الاختبارات البدنية وتأثيرها على سكر الدم وكانت على النحو التالي:

- يوم 2019/03/28 على الساعة 17:00 اجراء اختبار (التمرين المرتفع الشدة) على الذكور.
- يوم 2019/03/30 على الساعة 17:00 اجراء اختبار (التمرين المنخفض الشدة) على الذكور.
- يوم 2019/04/02 على الساعة 10:00 اجراء اختبار (التمرين المرتفع الشدة) على الاناث.
- يوم 2019/04/03 على الساعة 10:00 اجراء اختبار (التمرين المنخفض الشدة) على الاناث.

المرحلة الثالثة: وتشمل جميع نتائج الاختبارات وعرض وتحليل النتائج، مناقشة النتائج المتوصل اليها.

5 ضبط متغيرات البحث:

يعتبر ضبط المتغيرات عنصرا أساسيا في أي دراسة ميدانية، المتغير المستقل عبارة عن المتغير الذي يفرض الباحث أنه السبب أو أحد الأسباب لنتيجة معينة ودراسته تؤدي إلى معرفة تأثيره على متغير آخر(التابع) هو المتغيرات الناتجة من العمليات التي تعكس الأداء أو السلوك، والذي يلاحظه الباحث من خلال معالجته للظروف المحيطة بالتجربة.

(إبراهيم،2000، ص141)

وقد جاء ضبط متغيرات الموضوع الذي نحن بصدد دراسته على النحو التالي:

5-1 المتغير المستقل: ويتمثل في التمرين البدني

5-2 المتغير التابع: ويتمثل في سكر الدم.

6 تحديد أدوات البحث:

- استمارة تسجيل نتائج الاختبار والقياس لأفراد العينة، شريط لقياس الطول، ميزان طبي لقياس الوزن، ساعة توقيت إلكترونية، صافرة (عددها 1)، شريط لاصق حجم كبير ملون، قطن طبي، كحول جراحي، عدد من ابر وخز تستخدم للوخز لسحب الدم (LANCEN check 3).
- جهاز قياس نسبة الجلوكوز في الدم في (On Call Extra) أمريكي الصنع.(http://www.medicalexpo.fr)

6-1 الاختبارات المستعملة في البحث:

لقد اعتمدنا في مجال بحثنا هذا على أدا الاختبار والقياس وذلك لأنهما يعتبران الأنسب والأدق ومن أحسن الأدوات لجمع المعلومات وخاصة في المجال الميداني وفي حالة الكشف على بعض الخصائص الفيسيولوجية مع توفر الوسائل المناسبة

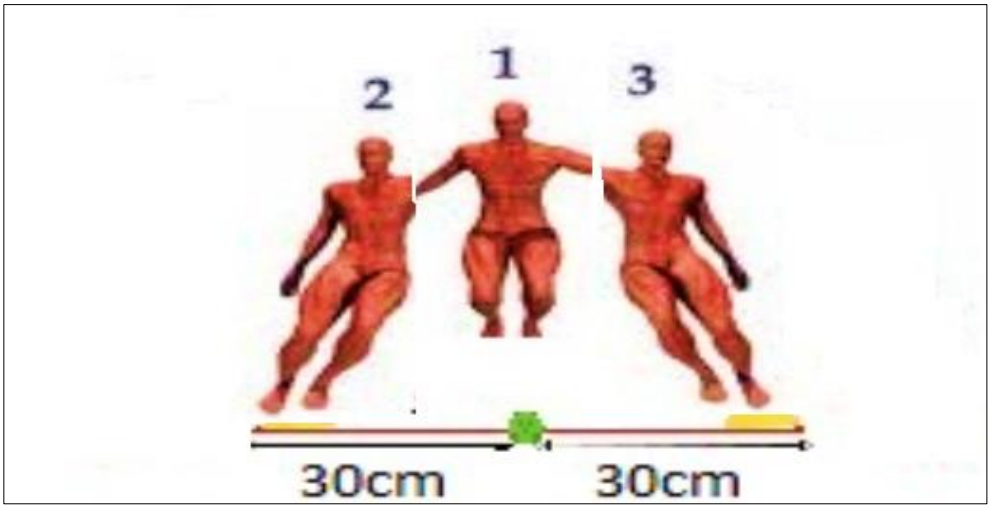
ذات الاعتماد العالمي واختبارات ذات صدق وثبات عالمي. حيث قمنا بتطبيق:

6-1-1 اختبار القفز الجانبي: 1982 (**sang**) (**نقاش ، Nekkach، ص103**)

الغرض من الاختبار : تقدير(L'apprèaction) السعة اللاهوائية الحامضية (la capacité anaérobie lactique) حيث يتطلب ويستوجب على الرياضي إنجاز وإجراء أكبر عدد من القفز والوثب الجانبي خلال (60ثانية)

– الأدوات المستعملة: ميقاتيه – شريط متري – أرضية مستوية.

– طريقة الأداء: يقف الرياضي وسط المسافة (60 سم) مع ضم القدمين، لمدة 60 ثانية يقفز وفق المخطط اعلاه وبأسرع ما يمك



شكل رقم (11) سير اختبار(song)

– فحص النتائج وتدوينها: قيمة وعدد الدورات تمثل السعة اللاهوائية الحامضية لزمن قدره دقيقة.

– دورة كاملة تمثل وحدة واحدة ولها العلامة (01)، نصف دورة (1، 2) وفقط تأخذ نصف نقطة (0.5).

معايير تشمل النتائج لاختبار سرنك أو القفز الجانبي:

	غير كافي	ضعيف	متوسط	جيد	مرتفع
رجال	أقل من 37	41-38	46-42	49-46	أكثر من 50
نساء	أقل من 33	34-37	41-38	45-42	أكثر من 46

جدول رقم 05: يوضح معايير اختبار القفز الجانبي

6-1-2 اختبار الركض 20 دقيقة بالكرة

الغرض من الاختبار: أداء تمرين منخفض الشدة.

أدوات المستعملة: ميدان للعب، صافرة، 3 كرات، ساعة توقيت.

طريقة الأداء: مع الإشارة يقوم اللاعب بتحريك بالكرة والجري، المقاتية تبدأ في العد عند الانطلاق وتتوقف عند انتهاء 20 دقيقة، يتم الجري بريتم خفيف، يستمر الركض لمدة 20 دقيقة.

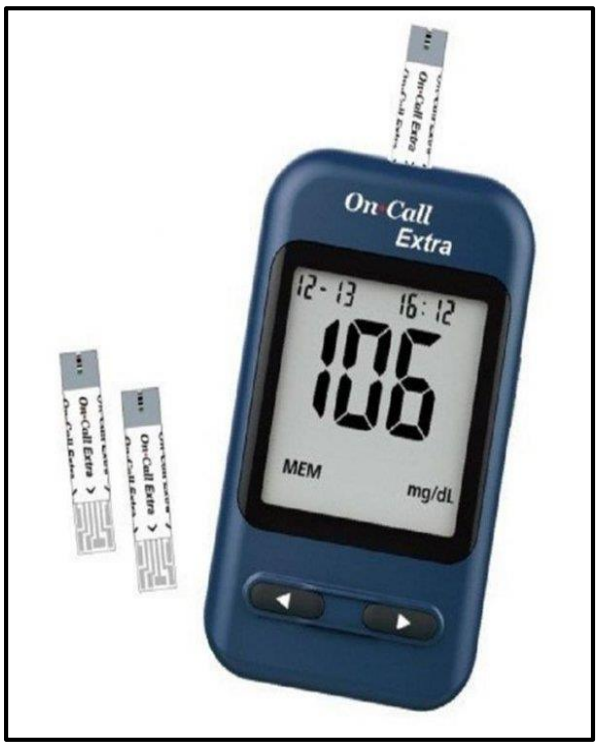
6-2 قياس نسبة تركيز السكر في الدم

– الأدوات المستخدمة: جهاز الكتروني من نوع (On Call Plus) لقياس تركيز السكر في الدم (**الشكل رقم 12**) (http://www.medicalexpo.fr)

– هدف الاختبار: قياس تركيز السكر في الدم

–طريقة الأداء: وضع الكحول عن بواسطة قطعة القطن على إصبع الرياضي، وخز إصبع الرياضي بواسطة ابرة الوخز الخاصة، عند خروج الدم نضعه في الشريحة الالكترونية الموصولة بالجهاز، بعد ظهور النتيجة يتم تدوينها وتكون وحدة القياس للنتائج المعطات : Mg/dl (**الشكل رقم 13**) (http://www.medicalexpo.fr)

(**الشكل رقم 12**)



(**الشكل رقم 13**)

ملاحظة 01: تم مراعات الراحة يوم كامل قبل اجراء الاختبار البدنية اختبار سونق لعينة الذكور لأنهم كانوا في مرحلة الاعداد للمنافسة اما الاناث فقد تم مراعات الراحة 48 ساعة لأنهم كانوا في مرحلة العودة من مباراة النصف النهائي لضمان عودة الوظائف الحيوية للحالة الطبيعية.

ملاحظة 02: تم اجراء اختبار السكر الدم للاعبين في حالة افطار لكل من الاختبارين.

7 الاسس العلمية للأداة المستخدمة:

7-1 الثبات: يعرف حسب مقدم عبد الحفيظ بأنه" :هو مدى دقة أو استقرار النتائج الظاهرة فيما لو طبقت على عينة من الأفراد في مناسبتين مختلفتين تحت ظروف متشابهة قدر الإمكان" **(عبد الحفيظ،1993، ص52)**

لحساب ثبات الاختبارات في دراستنا ، قمنا باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على افراد العينة وقدتم حساب معامل الثبات بالتجزئة النصفية لدى عينة الذكور وتحصلنا على نتيجة (62,2%) وتعد نتيجة كافية ولدى عينة الاناث تحصلنا على (79%) وتعد أيضا جيدة، من خلال النتائج المتحصلة عليها للذكور و الاناث يمكن القول ان معامل الثبات لاختبارات سكر الدم لدراستنا ذات معدل مقبول.**(انظر الملحق رقم 03)**

7-2 الموضوعية: بما ان الجهاز المستعمل جهاز الكتروني طبي يعود صنعه للشركة الامريكية (مختبرات أكون) (ACON Laboratories) هذا ما يجعل نتائجنا موضوعة ،وهذا اهم ما جاء في النشرة الخاصة بالجهاز عبر الموقع الرسمي للشركة المصنعة على شبكة الأنترانت: (http://www.medicalexpo.fr)

- التكنولوجيا المتقدمة جهاز الاستشعار البيولوجي لاختبار الجلوكوز سريعة ودقيقة.
- المعايرة التلقائية داخل كل فرقة.
- نتائج محددة تتوافق مع ISO 15197: 2013

8 الأساليب الإحصائية:

بعد مرحلة التطبيق تم تفريغ البيانات المتحصل عليها من الاختبارات لغاية الدراسة المستوفية الإجابة في الحاسب الآلي بغرض تحليلها ومعالجتها عن طريق برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية (SPSS) (Statistical Package For Social Science) النسخة (21) وهذا من أجل مناقشة الفرضيات في ضوء أهداف البحث وقد استخدمنا الأساليب الإحصائية التالية:

- حساب T ستودنت لقياس دلالة فروق المتوسطات بين الاختبارات البحث.
- المتوسط الحسابي لنتائج الاختبارات المتحصل عليها.
- الانحراف المعياري لنتائج الاختبارات المتحصل عليها.
- حساب معامل الثبات بالتجزئة النصفية.

الجانب التطبيقي

الفصل الرابع

عرض وتحليل نتائج البحث

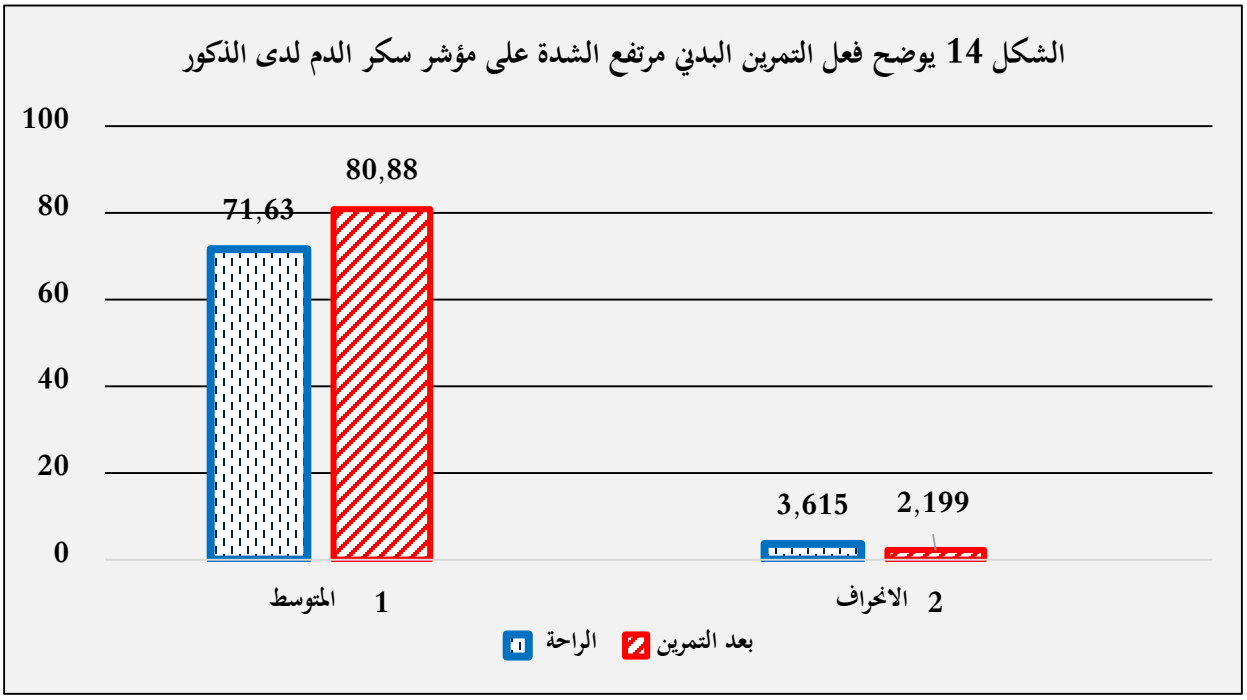
1 عرض وتحليل نتائج الفرضية الاولى.

1-1 عرض وتحليل نتائج فعل التمرين البدني مرتفع الشدة (اختبار سونق) على مؤشر سكر الدم لدى الذكور

الجدول رقم 06: فعل التمرين البدني مرتفع الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الذكور

المعالم الاحصائية	الراحة		بعد التمرين		T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
Mg/dl	71,63	±3,615	80,88	±2,199	-3,388	**

$\bar{X}$: المتوسط الحسابي S: الانحراف المعياري T: ت ستودنت



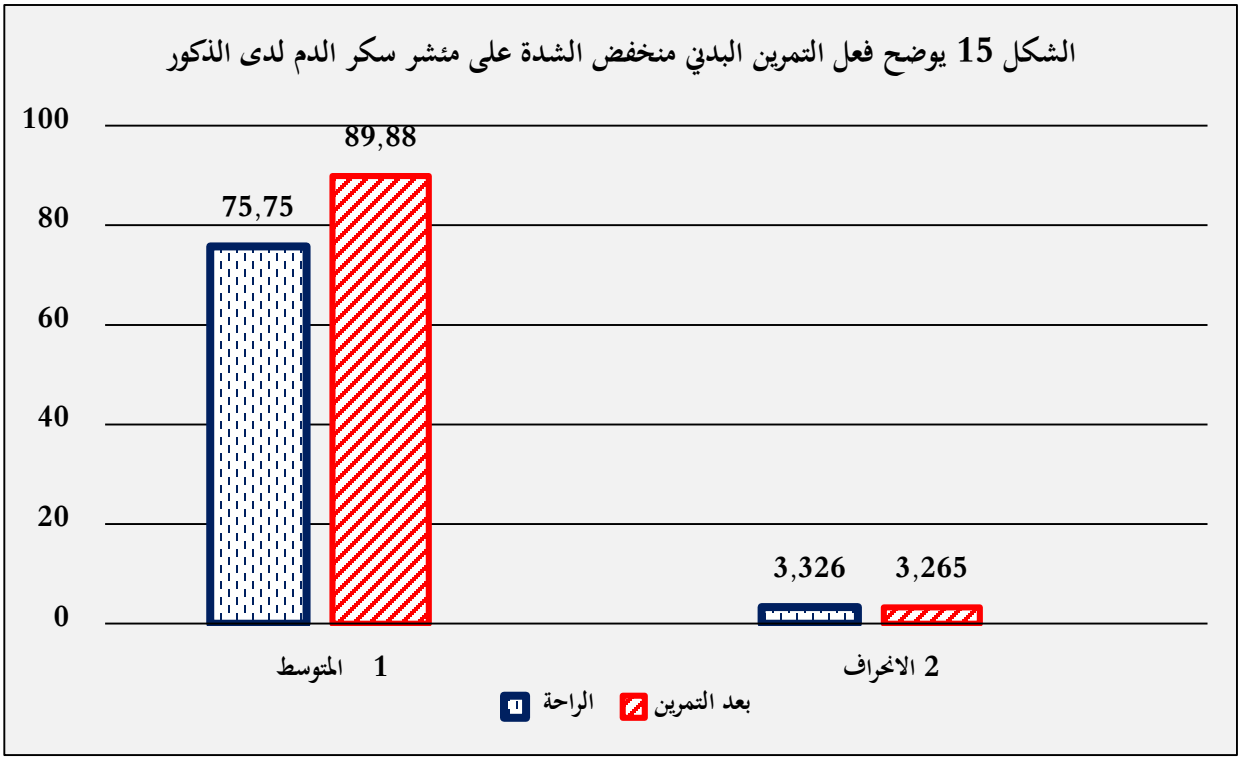
يبين الجدول (06) والشكل رقم (14) قيم المعالم الإحصائية لمؤشر الجلوكوز عند عينة الذكور، حيث بلغ المتوسط الحسابي عند الراحة (71,63) بانحراف معياري قدره (±3,615) وبلغ المتوسط الحسابي بعد التمرين مرتفع الشدة (80,88) بانحراف معياري قدره (±2,199)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (3,388) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2.365) عند درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار الثاني (بعد التمرين).

2-1 عرض وتحليل نتائج فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الذكور.

الجدول (07): فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الذكور

المعالم الاحصائية	الراحة		بعد التمرين		T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
Mg/dl	75,75	±3,326	89,88	±3,265	-2,756	**

$\bar{X}$: المتوسط الحسابي S: الانحراف المعياري T: ت ستودنت



يبين الجدول (07) والشكل رقم (15) قيم المعالم الإحصائية لمؤشر الجلوكوز عند عينة الذكور، حيث بلغ المتوسط الحسابي عند الراحة (75,75) بانحراف معياري قدره (±3,326) وبلغ المتوسط الحسابي بعد التمرين منخفض الشدة (89,88) بانحراف معياري قدره (±3,265)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (2,756) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2.365) عند درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين لصالح الاختبار الثاني (بعد التمرين).

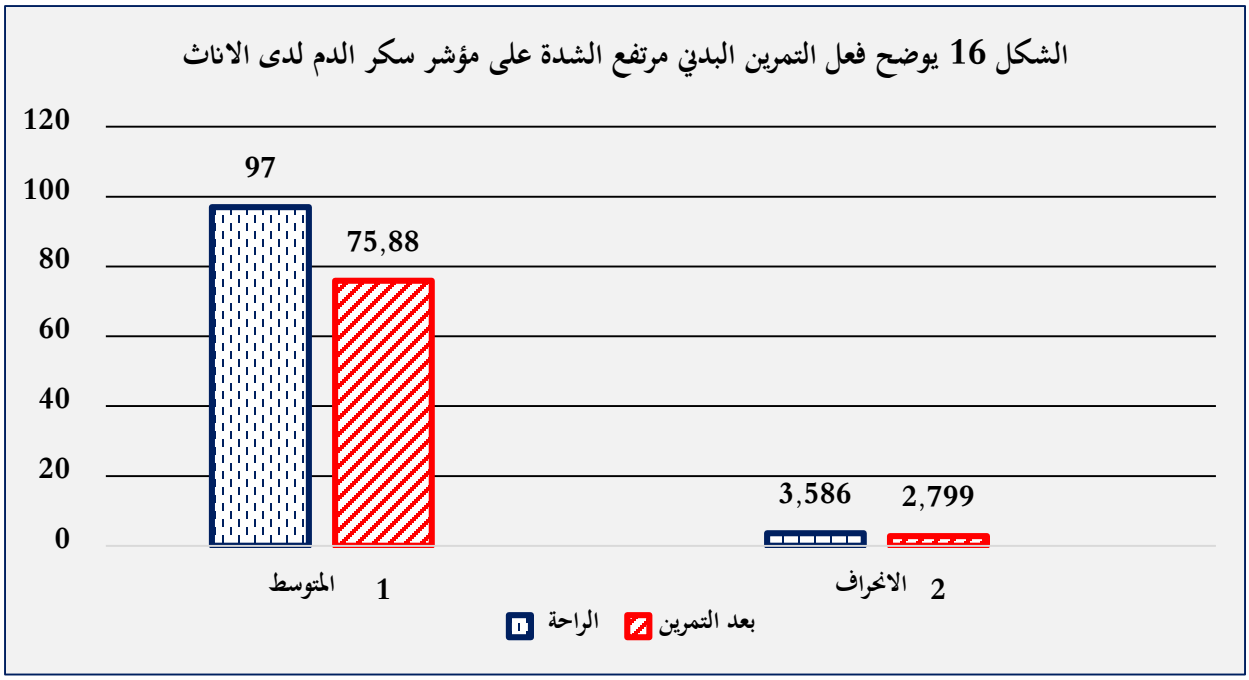
2 عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية.

2-1 عرض وتحليل نتائج فعل التمرين البدني مرتفع الشدة (اختبار سونق) على مؤشر سكر الدم لدى الاناث

الجدول (08): فعل التمرين البدني مرتفع الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الاناث

المعالم الاحصائية	الراحة		بعد التمرين		T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
Mg/dl	97,00	±3,586	75,88	±2,799	4,239	**

$\bar{X}$: المتوسط الحسابي S: الانحراف المعياري T: ت ستودنت



يبين الجدول (08) و الشكل رقم (16) قيم المعالم الإحصائية لمؤشر الجلوكوز عند عينة الاناث، حيث بلغ المتوسط الحسابي عند الراحة (97,00) بانحراف معياري قدره (±3,586) وبلغ المتوسط الحسابي بعد التمرين منخفض الشدة (75,88) بانحراف معياري قدره (±2,799)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (4,239) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2.365) عند درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين لصالح الاختبار الاول (اثناء الراحة).

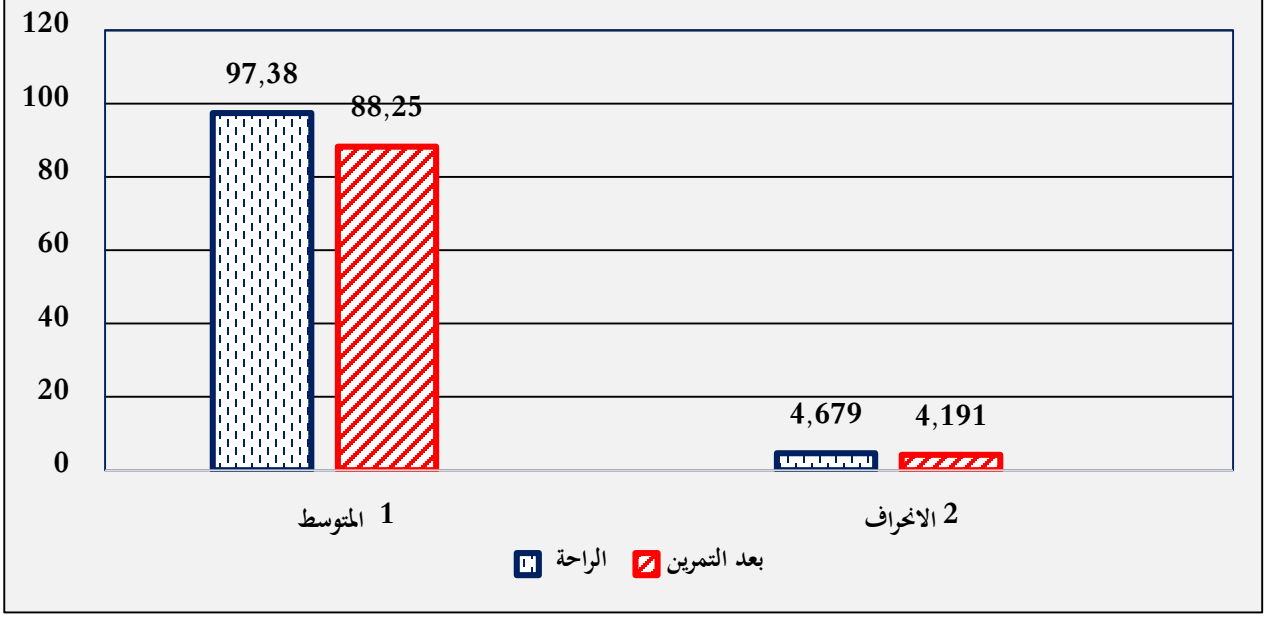
2-2 عرض وتحليل نتائج فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الاناث.

الجدول (09): فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الاناث

المعالم الاحصائية	الراحة		بعد التمرين		T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
Mg/dl	97,38	±4,679	88,25	±4,191	3,127	**

$\bar{X}$: المتوسط الحسابي S: الانحراف T: ت ستودنت

الشكل 17 يوضح فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى الاناث



يبين الجدول (09) والجدول رقم (17) قيم المعالم الإحصائية لمؤشر الجلوكوز عند عينة الاناث، حيث بلغ المتوسط الحسابي عند الراحة (97,38) بانحراف معياري قدره (±4,679) وبلغ المتوسط الحسابي بعد التمرين منخفض الشدة (88,25) بانحراف معياري قدره (±4,191)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (3,127) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2.365) عند درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين لصالح الاختبار الاول (اثناء الراحة).

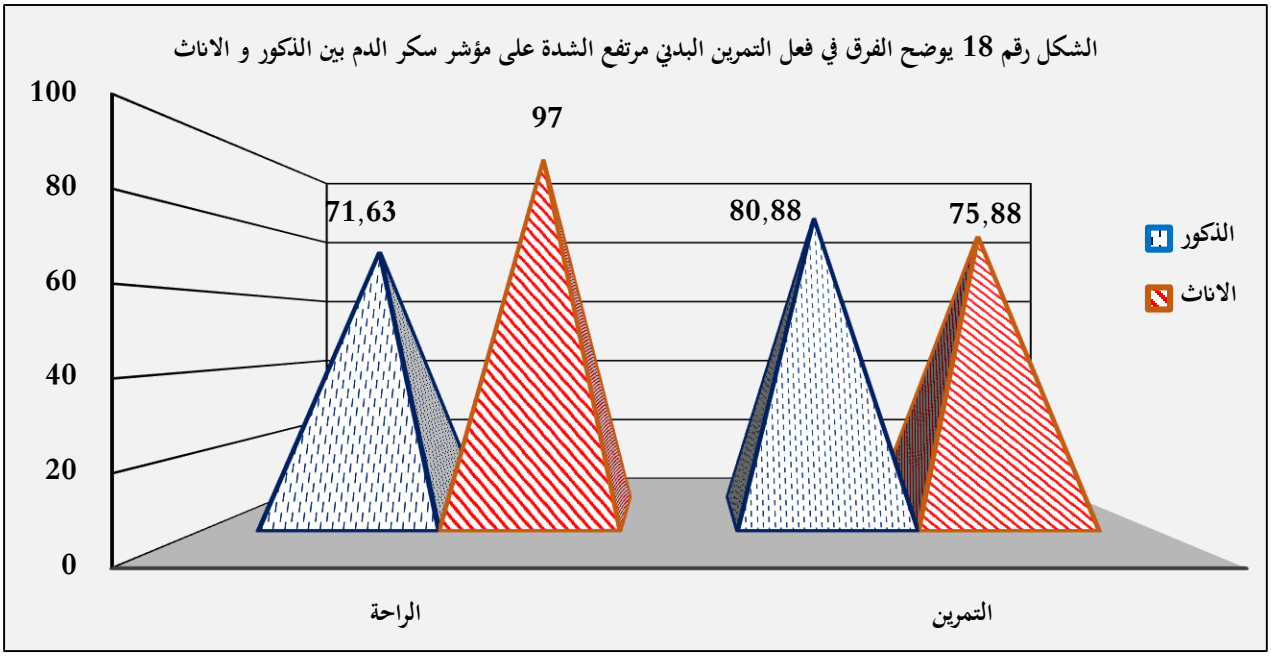
3 عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة.

3-1 عرض وتحليل نتائج الفرق في فعل التمرين البدني مرتفع الشدة بين الذكور والاناث.

الجدول (10): نتائج الفرق في فعل التمرين البدني مرتفع الشدة على مؤشر سكر الدم بين الذكور والاناث

المعالم الاحصائية	الذكور $\bar{X}$	الاناث $\bar{X}$	T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
الراحة	71,63	97,00	-5,437	***
بعد التمرين	80,88	75,88	1,525	NS

$\bar{X}$: المتوسط الحسابي S : الانحراف المعياري T : ت ستودنت NS: غير معنوية



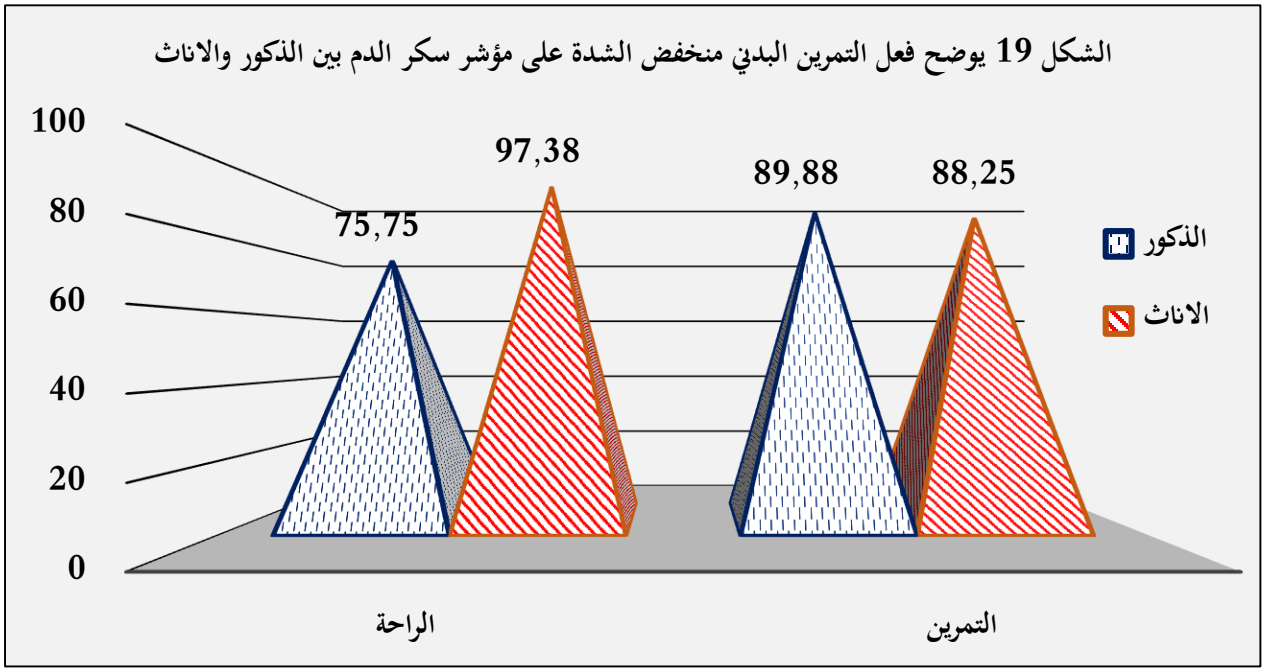
يبين الجدول (10) والشكل رقم (18) قيم المعالم الإحصائية للفرق في مؤشر الجلوكوز عند الذكور والاناث اثناء الراحة وبعد التمرين مرتفع الشدة، حيث بلغ المتوسط الحسابي عند الراحة لدى الذكور (71,63) ولدى الاناث (97,00) والمتوسط لحسابي بعد التمرين لدى الذكور (80,88) ولدى الاناث (75,88)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة عند الراحة (-5,437) عند مستوى دلالة (0.001) اما بعد التمرين بلغت (1,525) عند مستوى دلالة (0 ,171) وهذا يدل على وجود فروق غير معنوية بين كل من اختبارات الذكور واختبارات الاناث ولصالح الذكور.

3-2 عرض وحليل نتائج الفرق في فعل التمرين البدني منخفض الشدة بين الذكور والاناث.

الجدول (11): نتائج الفرق في فعل التمرين البدني منخفض على مشر سكر الدم الشدة بين الذكور والاناث.

المعالم الاحصائية	الذكور $\bar{X}$	الاناث $\bar{X}$	T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
الراحة	75,75	97,38	-3,644	**
بعد التمرين	89,88	88,25	0,280	NS

$\bar{X}$: المتوسط الحسابي **S** : الانحراف المعياري T : ت ستودنت **NS**: غير معنوية



يبين الجدول (11) والشكل رقم (19) قيم المعالم الإحصائية للفرق في مؤشر الجلوكوز عند الذكور والاناث اثناء الراحة وبعد التمرين مرتفع الشدة، حيث بلغ المتوسط الحسابي عند الراحة لدى الذكور (75,75) ولدى الاناث (97,38) والمتوسط لحسابي بعد التمرين لدى الذكور (89,88) ولدى الاناث (88,25)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة عند الراحة (-3,644) عند مستوى دلالة (0.008) اما بعد التمرين بلغت (0,280) عند مستوى دلالة (0,788) وهذا يدل على وجود فروق غير معنوية بين كل من اختبارات الذكور واختبارات الاناث ولصالح الذكور.

الجانب التطبيقي

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

وتفسيرها

1 مناقشة وتفسير النتائج المتحصل عليها في الفرضية الاولى:

من خلال النتائج المتحصل عليها في (الجدول رقم 06) و(الشكل رقم 14) في الفصل الرابع (الصفحة66) تبين أن فعل التمرين البدني مرتفع الشدة على مؤشر سكر الدم لدى عينة الذكور قد ارتفع على ما كان عليه في الراحة.

وافقت نتائجنا لما جاء في نتائج الدراسة السابقة التي تحصل عليها فراس عبد الحميد خالد سلمان البجاري والتي كانت بعنوان " أثر الجهد البدني متزايد الشدة في المتغيرات البايوكيميائية في الدم و بعض المهارات الأساسية بكرة القدم" والذي توصل الى "هناك اثر ايجابي للجهد البدني المتزايد الشدة على تركيز سكر الدم وبعد اختبار الجهد البدني بحيث أدى إلى زيادة تركيزها في الدم."

كما وافقت نتائجنا لما جاء في نتائج الدراسة السابقة التي تحصل عليها موفق اسعد محمود، احمد خليفة مجبل الهيتي والتي كانت بعنوان " أثر الجهد البدني المرتفع الشدة على أنزيم كرياتين فوسفو كاينيز وسكر الكلوكوز والطاقة المصرفة للقلب وعلاقتها بتحمل السرعة للاعبي كرة القدم" والذي توصل الى" هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي متغير الكلوكوز، ولصالح الاختبارات البعدية وكانت هذه الفروق نتيجة أثر الجهد البدني المرتفع الشدة".

يتفق كل من (ريسان خريبط وسامان حمد سليمان ريسان خريبط وآخرين) أن " زيادة المجهود المبذول بالشدة القصوى يؤدي إلى زيادة نسبة الجلوكوز بالدم وزيادة نسبة الأدرينالين وذلك بتكسير الكلايكوجين المخزون في الكبد وطرحه في مجرى الدم كما يمكن ان يرجع هذا إلى عوامل نفسية تؤدي إلى تغيرات غذائية و زيادة نشاط هرمون النمو والجلوكاجون والكرتيزون تشترك في زيادة جلوكوز الدم كما أن نسبة اللاكتات في الدم تكون مرتفعة جداً بعد المجهود العنيف، وبما أن هذه اللاكتات من الممكن أن تتحول في الكبد فإن هذا قد يسهم في زيادة السكر في الدم بعد المجهود العنيف".(**خريبط ومجيد وارون، 1991،ص95**)

من خلال النتائج المتحصل عليها في (الجدول رقم 07) و(الشكل رقم 15) في الفصل الرابع (الصفحة67) تبين أن فعل التمرين البدني منخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى عينة الذكور قد ارتفع على ما كان عليه في الراحة.

وافقت نتائجنا لما جاء في نتائج الدراسة السابقة التي تحصل عليها موفق أسعد محمود، مثنى محمد عواد، فراس عبد الحميد خالد والتي كانت بعنوان " دراسة الاستجابات الآنية لبعض متغيرات الدم الكيموحيوية من جراء مجهود بدني هوائي متصاعد الشدة وعلاقاتها الارتباطية مع مهارة التهديف من الثبات بكرة القدم". والذي توصل الى كان هناك تأثير للجهد البدني الهوائي على تركيز سكر الدم بحيث أدى إلى زيادة تركيزه في الدم.

النشاط البدني الهوائي هو تحول الجلكوز الفوسفاتي الى مركب يعرف بحامض البيروفيك نظرا لوفرت الاكسجين بالدم، وهذا المركب يدخل في دورة طاقة خاصة حيث لا يتراكم في العضلات، بل يتحول الى ثاني أكسيد الكربون وماء، وتحدث تلك الاكسدة في الأنشطة البدنية ذات الشدة المتوسطة والتي تزيد فترة ممارستها عن ثلاث دقائق.

كما أن القيام بالجهد البدني منخفض الشدة يقود إلى زيادة عدد الناقلات الجلوكوزية Glut التي تساعد على دخول الجلوكوز إلى الخلية العضلية ازدياد تركيز الجلوكوز في بلازما الدم خلال الساعة الأولى من الجهد ثم يبدأ بعد ذلك يتخفض قليلا، لكن ما يزال تركيزه مرتفعا وأعلى من المستوى في الراحة حتى بعد مرور 3 ساعات من الجهد البدني. **(الورثي،2015، ص70)**

2 مناقشة وتفسير النتائج المتحصل عليها في الفرضية الثانية:

من خلال النتائج المتحصل عليها في (الجدولين رقم 08و09) و (الشكلين رقم 16و17) في (ص 66-69) في الفصل الرابع والتي توضح فعل التمرينين البدنيين المرتفع الشدة والمنخفض الشدة على مؤشر سكر الدم لدى عينة الاناث من لاعبات كرة القدم حيث يوضح كل من الجدولين ان مؤشر سكر الدم انخفض نتيجة التمرين البدني المرتفع الشدة والمنخفض الشدة.

ونجد ان انخفاض مؤشر سكر الدم نتيجة التمرين البدني منخفض الشدة لدى الاناث تتوافق مع نتائج إحدى الدراسات التي نشرت في مجلة الطب الوقائي في عام 2006 أهمية ممارسة النشاط البدني المنخفض الشدة في خفض مستوى السكر في الدم على مجموعة من النساء (25-18 سنة) تم خلالهما تعقب مستوى السكر في الدم بعد بممارسة نشاط بدني منخفض الشدة باستخدام دراجة الجهد بعد الوجبة مباشرة لقد أظهرت نتائج الدراسة إن ممارسة النشاط البدني الخفيف بعد وجبة غنية بالمواد النشوية والسكرية أدى إلى خفض مستوى السكر بالدم.

(هوستمارك،2006، ص42. Høstmark)

ينخفض مستوى السكر بالدم أثناء التدريب نتيجة، زيادة استهلاك العضلات العاملة للجلوكوز، عدم تعويض جلوكوز الكبد لما يستهلك بالعضلات، زيادة مستوى الأنسولين بالدم. **(الورثي،2015، ص76)**

3 مناقشة وتفسير النتائج المتحصل عليها في الفرضية الثالثة:

يعود سبب الفرق الواضح بين نتائج الذكور والاناث في مؤشر سكر الدم نتيجة التمرينين البدنيين مرتفع الشدة ومنخفض الشدة الى:

3-1 الفروق في الأجهزة الحيوية بين الذكور والاناث:

توجد بعض الفروق في الأجهزة الحيوية بين الجنسين وهذه الفروق تؤثر في الكفاءة البدنية وإنتاج الطاقة :

– حجم قلب بالنسبة الرجل أكبر من حجم قلب لدى المرأة وهذا يؤثر على كمية الدم المدفوع في كل دقيقة الى الأجهزة الحيوية الأخرى، الوظائف التنفسية والسعة الحيوية لدى الرجل أكبر من المرأة حيث يتضح ان الرجل يستهلك قدرا أكبر من الاوكسجين مقارنة بالمرأة وتبدو أهمية ذلك في ان الجسم يعتمد على الاوكسجين كمصدر للطاقة.

– نجد ان خلايا الدم الحمراء عند الرجل أكثر منها عند المرأة، وترتبط عمليات استهلاك الاوكسجين بمقدار ما يحتويه الدم من خلايا حمراء، وهذا أيضا يؤثر على الكفاءة لحاجة الخلايا العضلية الى الاوكسجين في إطلاق الطاقة العضلية. يلاحظ ان طاقة الرجل بشكل عام أكبر من طاقة المرأة.

– للنواحي الهرمونية دورا كبيرا في طاقة وقوة الرجل عن المرأة حيث نجد أن الرجل بطبيعته أقوى من المرأة وذلك بسبب بعض الهرمونات الذكرية التي يفرزها الجهاز التناسلي للرجل والتي تلعب دورا حيويا في زيادة القوة العضلية بعكس المرأة.

– تلعب الإنزيمات دورا هاما في إطلاق الطاقة ونجد أن نسبة إفراز الإنزيمات لدى الرجل أعلى من المرأة وخاصة تلك الإنزيمات الخاصة بأكسدة المواد الطاقة في الخلايا العضلية مثل أجسام الميتوكوندريا وغيرها، ومعنى ذلك أن إطلاق الطاقة لدى الرجل تكون أعلى منها لدى المرأة.

– وهناك بعض الفروق البيوكيميائية التي تؤثر على طاقة الرجل والمرأة، تلك الفريق تتصل بالمركبات الفوسفاتية وغيرها من مركبات الطاقة في جسم الإنسان، وقد وجد أن تلك النسب تكون في صالح الرجل حيث تزداد لديه وهي تؤثر في إطلاق الطاقة العضلية أيضا. (**سلامة،2008، ص ص38–39**).

3–2 هناك تفاوت في نسب استهلاك المواد الكربوهيدراتية بين الذكور والاناث

يحتاج الذكور في المرحلة السنية من18سنة الى40سنة الى مقدار من355جرام الى637جرام من الكربوهيدرات في اليوم الواحد، وذلك تبعا لمدى المجهود البدني المبذول في أعمالهم .

كذلك تحتاج الاناث من المرحلة السنية ذاتها من18سنة الى40سنة. مقدار من3.3جرام الى445 جرام من الكربوهيدرات في اليوم الواحد حيث يحتاج كل كيلو جرام واحد من وزن الجسم من 5 جرام الى 8 جرام من الكربوهيدرات (**الهزاع،2010، ص ص135–136**)

من هنا يمكن استنتاج ان ارتفاع مؤشر الكتلة الجسمية يؤثر على معدل استهلاك الطاقة بعلاقة طردية، أي كلما ارتفع مؤشر الكتلة الجسمية زادة معدل استهلاك الجسم للطاقة حيث ان الفرق واضح بين عينتي الدراسة الذكور والاناث لصالح الذكور انظر (الشكل رقم 09) في الفصل الثالث (الصفحة 59).

4 الاستنتاجات:

بعد تحليل واثراء متغيرات الدراسة نظريا واجراء اختبارات لقياس سكر الدم اثناء الراحة وبعد التمرين البدني لدى عينتي الدراسة الذكور والاناث للكشف عن فعل التمرين البدني على مؤشر سكر الدم لدى عينتي الدراسة من لاعبي كرة القدم، وبعد الحصول على النتائج وعرضها ومعالجتها واحصائيا ومناقشة نتائج الدراسة توصلنا على ما يلي:

– كشفت نتائج المعالجة الإحصائية على انه يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة التمرين البدني مرتفع الشدة خلال الحصة التدريبية لدى عينة البحث من لاعبي كرة القدم الذكور.

– أوضحت نتائج المعالجة الإحصائية على انه يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة التمرين البدني منخفض الشدة خلال الحصة التدريبية لدى عينة البحث من لاعبي كرة القدم الذكور.

– افرزت نتائج المعالجة الإحصائية على انه يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة التمرين البدني مرتفع الشدة خلال الحصة التدريبية لدى عينة البحث من لاعبات كرة القدم الاناث.

– كشفت نتائج المعالجة الإحصائية على انه يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة التمرين البدني منخفض الشدة خلال الحصة التدريبية لدى عينة البحث من لاعبات كرة القدم الاناث.

– أوضحت نتائج المعالجة الإحصائية على انه يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين البدني بين لاعبي كرة القدم الذكور والإناث بكل مرحلة.

ومما سبق يمكننا ان نقول انه يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم لدى جنسي لاعبي كرة القدم خلال الحصة التدريبة تبعا لنوع التمرين البدني وهو ما يقودنا الى القول ان الفرضية العامة للدراسة قد تحققت بتحقق جميع الفرضيات الجزئية.

5 الخلاصة العامة :

هناك ارتباط دائم بين التمرين البدني والاستجابات الحاصلة نتيجة هذا التمرين بنوعيها الاستجابات الانية والتكيفات، فالرياضي دائم التفاعل مع الأداء المحيط به، محاولا الإبقاء على التوازن و التكامل في العمليات الحيوية المنتظمة وهناك نجد ان الأعضاء الفسلجية عند الرياضي هي من الوسائل الخاصة للدفاع والمقاومة عن طريق استخدام مخزون الطاقة و ترشيد استهلاكها بإرسالها للأعضاء العاملة التي هي الأساس في مقاومة تلك الظروف المحيطة و التي تعيق التقدم بالتمرين البدني.

ومن هنا نجد ان التدريبات الرياضية و المنافسات قد تحدث تغيرات في مؤشر سكر الدم اما بالزيادة او النقصان لكل من الجنيسين الذكو والاناث مما دفعنا للقيام بهذه الدراسة من اجل معرفة فعل التمرين البدني على مؤشر سكر الدم على لاعبي ولاعبات كرة القدم خلال الحصة التدريبية، وقد هدفت الى معرفة تأثير التمرين البدني المرتفع الشدة والتمرين المنخفض على مؤشر سكر الدم لدى كل من الجنسين (الذكور والاناث)

وقد اشتمل بحثنا على عينتين ذكور واناث وكل عينة منهم اشتملت على 8 لاعبين، العينة الأولى هم لاعبي فريق وداد فرفار صنف اكابر، والثانية فريق مشعل الزيبان لكرة القدم النسوية، طبقنا عليهم اختبار مؤشر سكر الدم عن طريق الجهاز الخاص عند الراحة وبعد التمرين البدني (مرتفع الشدة، منخفض الشدة).

وقد اثبت النتائج ان مؤشر سكر الدم ارتفع لدى الذكور لكل من الاختبارين، وانخفض مؤشر سكر الدم لكل من الاختبارين لدى عينة الاناث ومن هنا يمكن القول ان لكل من التمرين البدني المرتفع الشدة والتمرين المنخفض الشدة تأثير على مؤشر سكر الدم لدى كل من الجنسين (الذكور والاناث).

وفي الأخير ان النتائج التي توصلنا اليها في هذا البحث المتواضع هي عبارة معلومات بسيطة قابلة لإثراء والمناقشة وتتطلب دراسات عميقة قصد التحكم في متغيرات هذا المجال الفسيولوجي الهام ودراسته من جوانب أخرى لم نتطرق اليها وكانطلاقة لدراسات أخرى من زوايا أخرى.

6 الاقتراحات:

من خلال دراستنا التي تمحورت حول موضوع فعل التمرين البدني على مؤشر سكر الدم لدى لاعبي كرة القدم، وبناء على كل ما سبق في الفصول النظرية وعلى ضوء ما توصلنا اليه من نتائج الفصل التطبيقي ومن خلال انجازنا لهذه الدراسة والمتابع لكل صغيرة وكبيرة من قرب لهذه الدراسة اتضحت لنا عدة اقتراحات وتوصيات يمكن تلخيصها فيما يلي:

- ضرورة إجراء الرياضيين القياسات المتعلقة بالمتغيرات البيوكيميائية التتابعية لمتغيرات الدم والمؤشرات الجسمية بشكل دوري ومنتظم، خلال فترات مختلفة من الموسم الرياضي لمتابعة حالة اللاعبين في هذا الجانب.
- إجراء دراسات و بحوث أخرى على متغيرات الدم في الفعاليات والألعاب الفردية.
- تشجيع الأفراد الرياضيين على إجراء القياسات المعملية باستمرار وذلك لمراقبة الأداء الوظيفي والجسمي.
- اجراء دراسة أخرى لمؤشر سكر الدم نتيجة المجهود البدني لكن الاختبار يكون في حالة صيام اللاعبين.
- تتبع مؤشر سكر الدم خلال مقابلة كرة القدم.

قائمة

المراجع

قائمة المراجع

اولا: المصادر:

1. البسملة.

2. القران الكريم.

ثانيا:معاجم والقواميس:

1. جمال الدين محمد بن مكرم ابن منظور.1997. **لسان العرب**، ج6. لبنان: دار صادر بيروت.

2. **ثالثا: الكتب باللغة العربية:**

1. إبراهيم انيس وعبد الحليم منتصر.1998. **المعجم الوسيط**. ج1. مصر: دار الفكر القاهرة.

2. إبراهيم سالم السكار وآخرين.1998. **موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار**، ط1. مصر: مركز الكتاب.

3. أبو العلا أحمد عبد الفتاح. 1997.**التدريب الرياضي والأسس الفيزيولوجية**، ط1. مصر: دار الفكر العربي.

4. أبو العلا أحمد عبد الفتاح.2008. **بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي**، ط1. مصر: دار الفكر العربي القاهرة.

5. احمد السيد وتوت واحمد محمد عبد العزيز.2012. **التمرينات البدنية**. مصر: دار الوفاء لدنيا الإسكندرية.

6. احمد زكي بدوي.1978. **معجم العلوم الاجتماعية**. لبنان: مكتبة لبنان.

7. أحمد نصر الدين سيد.2008. **فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات**، ط1. مصر: دار الفكر العربي القاهرة.

8. بهاء الدين إبراهيم سلامة. 1994. **فسيولوجيا الرياضة**، ط2. مصر: دار الفكر العربي القاهرة.

9. بهاء الدين إبراهيم سلامة.2002. **التمثيل الحيوي للطاقة**، ط1. مصر: دار الفكر العربي القاهرة.

10. بهاء الدين إبراهيم سلامة.2008. **بيولوجيا الرياضة والأداء الحركي**، ط1. مصر: دار الفكر العربي القاهرة.

11. الخولي امين أنور والشافعي جمال الدين.2000. **مناهج التربية البدنية المعاصرة**، ط1. مصر: دار الفكر العربي.

12. رومي جميل. 1986.**كرة القد**، ط1. بيروت: دار النقائض.

13. رياض رشيد سليمان وأنيس مالك الراوي.1998. **مبادئ الكيمياء الحياتية الحديثة**، ط1. بغداد: مطبعة التعليم العالي.

14. ريسان خريبط مجيد. 1991. **التحليل البيوكيميائية والفسلجي في التدريب الرياضي**. البصرة: مطبعة دار الحكمة

15. ريسان خريبط مجيد.1997. **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي**، ط1. عمان: دار الشروق.

16. سامي الصفار. 1992.**كرة القد**، ج1، العراق: دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل.

17. سميعة خليل محمد. 2008.**مبادئ الفسيولوجيا الرياضية**، ط1. مصر: شركة ناس للطباعة القاهرة.

18. سميعة خليل محمد.2006. **التربية الصحية للرياضيين**. مصر: شركة ناس للطباعة القاهرة.

19. عامر إبراهيم فنديلجي.1999. **البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات**. عمان: دار اليازوري العلمية.

20. عائد ملحم.1999. **الطب الرياضي الفسيولوجي ومشكلات معاصرة**، ط1. الأردن: دار الكندي.

21. عبود عبد الله العسكري.2002. **منهجية البحث العلمي في العلوم الإنسانية**، ط1. دمشق: دار النمير.

قائمة المراجع

22. علاء الدين عليوة.1996. **الصحة في المجال الرياضي**. مصر: منشاة المعارف.

23. علي بشير الفاندي وهلال عبد الرزاق شوكت.1999. **علم وظائف الاعضاء واللياقة البدنية**، ط1 ليبيا: جامعة 27 من افريل.

24. عمار عبد الرحمن قبع.1999. **الطب الرياضي**، ط2. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.

25. فاضل كامل مذكور.2008. **مدخل إلى الفسلجة في التدريب الرياضي**. بغداد: مطبعة الشويلي.

26. قاسم حسن حسين.1997. **علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة**. الأردن: دار الفكر.

27. قيس عطوان وعيسى عبد الحسين.1986. **الكيمياء الحيوية**. الموصل: دار الكتب للطباعة.

28. محمد إبراهيم شحاتة ومحروس محمد قنديل.1998. **اساسيات التمرينات البدنية**. مصر: منشاة المعارف.

29. محمد الحمامي.2000. **التغذية والصحة للحياة والرياضة**، ط1. مصر: مركز الكتاب للنشر القاهرة.

30. محمد حسن علاوي.2002. **علم النفس الرياضي في التدريب والمنافسات الرياضية**. مصر: دار الفكر العربي.

31. محمد سليم صالح وعبد الرحيم عشير.1982. **علم حياة الإنسان**، ط1. العراق: دار الكتب الموصل.

32. محمد نصر الدين رضوان.1998. **طرق قياس الجهد البدني في الرياضة**، ط1. مصر: مركز الكتاب.

33. محمد نصر الدين رضوان.2003. **الإحصاء الاستدلالي في علوم التربية البدنية والرياضية**. مصر: دار الفكر العربي القاهرة.

34. مروان عبد المجيد إبراهيم.2000. **أسس البحث العلمي لإعداد الرسالة الجامعية**، ط1 الأردن: مؤسسة الوراق.

35. مفتي إبراهيم حماد.1998. **التدريب الرياضي الحديث–تطبيق–قيادة**، ط1. مصر: دار الفكر العربي القاهرة.

36. مفتي إبراهيم حماد.1997. **التدريب الرياضي الحديث**، ط1. مصر: دار الفكر العربي، القاهرة.

37. مقدم عبد الحفيظ.1993. **الإحصاء والقياس النفسي والتربوي**. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

38. ناصر ثابت.1987. **أضواء على الدراسة الميدانية**، ط1. الكويت: مكتبة الفلاح الكويتية.

39. هاشم عدلان الكيلاني.2000. **الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي**، ط1. عمان: مكتبة الفلاح.

40. الهزاع محمد والهزاع الأحمدي.2004. **النشاط البدني وقياس الطاقة المصروفة لدى الإنسان**. السعودية: مكتبة الرياض.

41. الهزاع محمد والهزاع الأحمدي.2010. **فسيولوجيا النشاط والأداء البدني**. السعودية: مكتبة الملك فهد الوطنية.

رابعا: الكتب بالغة الأجنبية:

1. Henrilson J. cellular. 1988.**Metabolesim Endurance I Shedard**. R. Jand Astrand P.O. Endura cet in sport, Black well Scientic.publications Oxford.
2. Høstmark, A.T., Ekeland .2006. G., **Postprandial light physical activity blunts the blood glucose increase.** Prev.
3. Nekkache Mohammed. (S.D) **La préparation Physique Des Sportifs Sur Le Terrain Evolution et Evallution**.

قائمة المراجع

خامسا: مذكرات التخرج:

1.الورثي العباس.2015. الورثي العباس.2015. **نسبة تركيز السكر في الدم بين الممارسين وغير الممارسين للنشاط البدني الرياضي المنتظم**. رسالة تخرج غير منشورة ظلمن متطلبات نيل شهادة الماستر تخصص محضر بدني بمعهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ولاية بسكرة. الجزائر.

2.مراد جاري.2015. **الزمرة الدموية والنظام الطاقوي الغالب لدى الرياضي**. رسالة تخرج غير منشورة ظلمن متطلبات نيل شهادة الماستر تخصص محضر بدني بمعهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ولاية بسكرة. الجزائر.

3. فراس عبد الحميد خالد سلمان البجاري.2010. **أثر الجهد البدني متزايد الشدة في المتغيرات البايوكيميائية في الدم وبعض المهارات الأساسية بكرة القدم**. رسالة تخرج غير منشورة من متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية الرياضية. جامعة الأنبار كلية التربية الرياضية. العراق.

سادسا: مواقع الإنترنت و المجلات.

1. 14-04-2019. 16:32 **ACON DIABETES CARE INTERNATIONAL. ON CALL® EXTRA** :http://www.medicalexpo.fr/prod/acon-diabetes-care-international/product-80626-679111.html
2. 10-02-2019. 10:00. **المجلة العلمية للبحوث والدارسات في التربية البدنية والرياضية** .د/ حمدي محمد علي محمود "تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباق 5000 متر جري . https://www.asjp.cerist.dz/en
3. 10-02-2019. 10:10. **المجلات العراقية الأكاديمية العلمية**. أ.د موفق اسعد محمود احمد خليفة مجبل الهيتي "أثر الجهد البدني المرتفع الشدة على أنزيم كرياتين فوسفو كاينيز وسكر الجلوكوز والطاقة المصرفة للقلب وعلاقتها بتحمل السرعة للاعبي كرة القدم. https://www.iasj.net/iasj?uiLanguage=ar
4. 10-02-2019. 10:30. **جامعة ام القرى بمكة المكرمة،(جامعة المسيلة، مجلة الابداع الرياضي العدد06 جوان)**. د. مستور علي إبراهيم الفقيه " فاعلية برنامج للتمرينات الهوائية على بعض المتغيرات الكميوحيوية للاعبي كرة القدم الشباب". msila.dz/inst-staps/?p=241 - http://virtuelcampus.univ
5. 10-02-2019. 11:00. **عدد خاص للمؤتمر العلمي الرياضي الدولي الاول–جامعة حليجة**. د موفق أسعد محمود، أ.م. د مثنى محمد عواد، م.د فراس عبد الحميد خالد "دراسة الاستجابات الآنية لبعض متغيرات الدم الكيموحيوية من جراء مجهود بدني هوائي متصاعد الشدة وعلاقاتها الارتباطية مع مهارة التهديف من الثبات بكرة القدم. https://scholar.google.com/citations?user=5NqU4isAAAAJ&hl=ar

الملحق 01

جامعة: محمد خضير بسكرة
معهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
قسم: التدريب الرياضي

السنة الدراسية:20019/2018
الطالب: حناشي مصطفى محمد
بسكرة في: 2019/03/28

فريق: وفاق فرفار
صنف: اكابر
الجنس: ذكور

جدول يوضح بعض خصائص عينة الدراسة

المعلومات الشخصية		خصائص العينة			
الرقم	تاريخ الميلاد	السن/سنة	الوزن/كلغ	الطول/سم	الكتلة/ج
01	1997/07/01	22	70	181	21,36
02	1998/04/24	21	69,4	173	23,18
03	1996/02/28	23	77,4	184	23,36
04	1999/04/29	20	63,9	162	24,34
05	1991/06/11	28	59,3	173	19,81
06	1995/01/05	24	72,3	180	22,31
07	1995/02/02	24	68	168	24,09
08	1992/10/06	27	79,3	178	25,02
المتوسط الحسابي		23,63	69,950	174,88	22,933
الانحراف المعياري		2,774	6,574	7,338	1,712

الملحق 01

جامعة: محمد خضير بسكرة
السنة الدراسية:2019/2018

معهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
الطالب: حناشي مصطفى محمد

قسم: التدريب الرياضي

فريق: وفاق فرفار

صنف: اكابر

الجنس: ذكور

قياس سكر الدم

الرقم	Test song	قياس سكر الدم عند:			
		2019/03/28		2019/03/30	
		الراحة	شدة عالية	الراحة	شدة منخفضة
01	41	60	70	70	80
02	40.5	66	84	75	90
03	41	87	90	69	79
04	46.5	74	87	83	88
05	42	67	77	68	94
06	39.5	79	79	94	86
07	38	81	81	80	94
08	44.5	59	79	67	108
المتوسط الحسابي	42,250	71,63	80,88	75,75	89,88
الانحراف المعياري	1,056	3,615	2,199	3,326	3,265

الملحق 02

جامعة: محمد خضير بسكرة
السنة الدراسية: 2019/2018

معهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
الطالب: حناشي مصطفى محمد

قسم: التدريب الرياضي
بسكرة في: 2019/04/02

فريق: مشعل الزيبان لكرة القدم النسوية

صنف: اكابر

الجنس: اناث

جدول يوضح بعض خصائص عينة الدراسة

المعلومات الشخصية		خصائص العينة			
الرقم	تاريخ الميلاد	السن/سنة	الوزن/كلغ	الطول/سم	الكتلة/ج
01	1997/10/21	22	52,4	159	20,72
02	1998/02/08	21	46	150	20,44
03	1997/02/01	22	66,8	178	21,08
04	1997/05/05	22	56	175	18,28
05	1996/06/09	23	51,1	157	20,73
06	1993/04/13	26	46	156	18,90
07	1995/03/18	24	54	154	22,76
08	1995/11/18	24	50,4	153	21,53
المتوسط الحسابي		23,00	52,837	160,25	20,555
الانحراف المعياري		1,604	2,348	10,416	5,013

الملحق 02

جامعة: محمد خضير بسكرة
السنة الدراسية:2019/2018

معهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
الطالب: حناشي مصطفى محمد

قسم: التدريب الرياضي

فريق: مشعل الزيبان لكرة القدم النسوية

صنف: اكابر

الجنس: اناث

قياس سكر الدم

الرقم	Test song	قياس سكر الدم عند:			
		2019/04/02		2019/04/03	
		الراحة	شدة عالية	الراحة	شدة منخفضة
01	48	98	65	98	102
02	39	112	85	79	73
03	38	93	76	105	86
04	44	95	67	111	99
05	39,5	95	79	113	95
06	48,5	90	83	88	73
07	34	111	69	104	98
08	41,5	82	83	81	80
المتوسط الحسابي	41,562	97,00	75,88	97,38	88,25
الانحراف المعياري	1,773	3,586	2,799	4,679	4,191

الملحق03

1/ حساب فعل التمرين البدني على سكر الدم لدى عينة الذكور

Paired Samples Test

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	الراحة – التمرين مرتفع الشدة	-9,250	7,723	2,730	-15,706	-2,794	-3,388	7	,012
Pair 2	الراحة – التمرين منخفض الشدة	-14,125	14,496	5,125	-26,244	-2,006	-2,756	7	,028

2/ حساب فعل التمرين البدني على سكر الدم لدى عينة الاناث

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	الراحة – التمرين مرتفع الشدة	21,125	14,096	4,984	9,340	32,910	4,239	7	,004
Pair 2	الراحة – التمرين منخفض الشدة	9,125	8,254	2,918	2,225	16,025	3,127	7	,017

3/ حساب الاختلاف في مؤشر سكر الدم بين الذكور والاناث نتيجة نوع التمرين.

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	عند الراحة	-25,37	13,20106	4,66728	-36,41136	-14,33864	-5,437	7	,001
Pair 1	تمرين مرتع الشدة	5,000	9,274	3,279	-2,753	12,753	1,525	7	,171
Pair 2	عند الراحة	-21,625	16,784	5,934	-35,657	-7,593	-3,644	7	,008
Pair 2	تمرين منخفض	1,625	16,440	5,812	-12,119	15,369	,280	7	,788

الملحق03

حساب الثبات بالتجزئة النصفية عند الذكور

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	1,000
		N of Items	1[a]
	Part 2	Value	1,000
		N of Items	1[b]
	Total N of Items		2
Correlation Between Forms			,453
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		,624
	Unequal Length		,624
Guttman Split-Half Coefficient			,622

a. The items are : VAR00001

b. The items are : VAR00002

حساب الثبات بالتجزئة النصفية عند الاناث

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	1,000
		N of Items	1[a]
	Part 2	Value	1,000
		N of Items	1[b]
	Total N of Items		2
Correlation Between Forms			, 430
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		, 820
	Unequal Length		, 820
Guttman Split-Half Coefficient			, 790

a. The items are : VAR00001

b. The items are : VAR00002

الجمهورية الجزائرية الدمقرطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة محمد خيضر –بسكرة–
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
قسم التدريب الرياضي

ملخص الدراسة

عنوان الدراسة: فعل التمرين البدني على مؤشر سكر الدم لدى لاعبي ولاعبات كرة القدم خلال الحصة التدريبية.

تهدف الدراسة الى: معرفة إذا كان هناك اختلاف في مؤشر سكر الدم نتيجة نوع التمرين خلال الحصة التدريبية لدى لاعبي كرة القدم.

الفرض من الدراسة: يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم لدى جنسي لاعبي كرة القدم خلال الحصة التدريبية تبعا لنوع التمرين البدني.

العينة: وفاق فرفار–بسكرة– للذكور ومشعل الزيبان–بسكرة– لكرة القدم النسوية للإناث، تم اختيارهم بالطريقة القصدية.

الأداة المستخدمة: الاختبار، جهاز قياس جلوكوز الدم (On Call Extra)، Spss الإصدار 21.

اهم الاستنتاجات: أوضحت نتائج المعالجة الإحصائية على انه يوجد اختلاف في مؤشر سكر الدم لدى جنسي لاعبي ولاعبات كرة القدم خلال الحصة التدريبية تبعا لنوع التمرين البدني.

اهم الاقتراحات والتوصيات: ضرورة إجراء الرياضيين القياسات المتعلقة بالمتغيرات البيوكيميائية والمؤشرات الجسمية بشكل دوري ومنتظم خلال فترات مختلفة من الموسم الرياضي ، إجراء دراسات وبحوث أخرى على متغيرات الدم لمختلف الانشطة الرياضية الجماعية و الفردية.

الكلمات المفتاحية: التمرين البدني، سكر الدم، الجنس ، كرة القدم.

Study Summary

Study Title: Exercise on the blood glucose index of football players during the training session.
The purpose of the study is to: Determine if there is a difference in blood glucose index due to the type of exercise during the training session of the gender of football players.
Hypothesis of the study: There is a difference in the blood glucose index of the gender of football players during the training session depending on the type of exercise.
Sample: wifak Farfar - Biskra - for males and Mishaal Zeyban - Biskra - for women's football, were chosen by the method of intent.
Tool used: test blood glucose meter (On Call Extra), Spss version 21.
The most important conclusions: The results of statistical treatment showed that there is a difference in the blood glucose index of the gender of players and football players during the training session depending on the type of exercise.
The most important suggestions and recommendations: The athletes should make measurements related to biochemical variables and physical indicators periodically and regularly during different periods of the sports season, conducting studies and other research on blood variables for various collective and individual sports activities.
Keywords: exercise, blood glucose, gender, football.