تأثير برنامج رياضي صحي على بعض الدلالات الصحية لمكونات الدم ومستوى اللياقة الصحية لدى المدخنين بدولة الكويت

د/ خالد رجاء ابنيان المويزرى*

مقدمة البحث:

يعتبر التدخين من العوامل المؤثرة على صحة الإنسان حيث يزيد من إصابات القلب والسرطان وإمراض الجهاز التنفسي الحاد والمزمن فالسجائر تحتوي بالإضافة إلى النيكوتين على العديد من المكونات الكيميائية تصل إلى ٤٠٠٠ مكون جميعها تؤثر بالسلب على صحة الإنسان. (٤:٦١) (٢:٦٢)

ويذكر "**لطفي الشربيني**" (٢٠٠٧م) أنه يقتل التدخين سنوياً واحد من كل عشرة بالغين في جميع أنحاء العالم وهذا أكثر من أي مسبب أخر بمفرده من أسباب الوفاة ويبلغ عدد المدخنين من كلا الجنسين (١.١) بليون مدخن وهذا العدد يؤثر تأثيرا بالغا على المستوى الصحي والاقتصادي للدول. (٨:٥)

ويشير "**إسماعيل عبد المطلب**" (٢٠٠٥م) أن التدخين يعتبر احد أشد الأوبئة انتشاراً وأكثرها خطورة على جميع أفراد المجتمع وإن عدد الذين يلاقون حتفهم أو يعيشون حياة مليئة بالأمراض المزمنة من جراء التدخين يفوقون في عددهم الذين يلاقون حتفهم نتيجة مرض السكر وضغط الدم وغيرها كل عام وذلك لان ثلاثة من كل عشرة يدخنون يلاقون حتفهم بسبب أمراض ناتجة عن التدخين.(١:٢٠)

وقد أكد **تقرير صدر عن الأكاديمية البريطانية للأطباء** (٢٠٢٠م) أن تعاطي التبغ يقتل نحو ٦ ملايين شخص سنوياً في العالم، منهم ٦٠٠ ألف ممن يتعرّضون للتدخين السلبي. وإذا استمر هذا الاتجاه على حاله، فإن تعاطي التبغ سيقتل نحو ٨ ملايين شخص سنوياً حتى سنة ٢٠٣٠، منهم أكثر من ٨٠% من سكان البلدان المنخفضة الدخل والبلدان المتوسطة الدخل التي يدخل في نطاقها أغلب بلدان إقليم شرق المتوسط، وفقاً للتقرير.وفى مصر، كشف بحث أجرته وزارة الصحة أواخر إبريل الماضي أن عدد الوفيات الناجمة عن التدخين تقدر بنحو ١٧٠ ألفاً سنويا، وأن مصر تنفق نحو ٣.٤ مليارات جنيه سنويا على علاج أمراض متعلقة باستهلاك التبغ.(٢:٦٢)

---

* دكتوراه الفلسفة في التربية البدنية– موجة تربية بدنية – دولة الكويت.

ويرى "**حسين حسنى**" (**٢٠٠٧م**) أنه لم تقتصر ظاهرة التدخين فقط على الأشـــخاص العاديين ولكن من خلال مخالطة الإفراد امتدت لتشمل المجال الرياضي والعاملين فيـــه بـــل أصبح التدخين ليس عنوانا لضعف الصحة فقط بل ينظر إلية وخاصة في فترة المراهقة على انه من جوانب ضعف الشخصية. (٥٥:٣)

وتشير نتائج دراسة كلا من "**أحمد عطا** (٢٠٠٠م)، **بروسكوت Prescott** (٢٠٠١م) **وانكـــين Oncken**" (٢٠٠٢م) أن انتشار ظاهرة التدخين بين الرياضيين تعتبر من العـــادات السيئة المكتسبة وخاصة في فترة المراهقة وذلك للان التدخين من العـــادات غيـــر الصـــحية المتوارثة في المجتمعات بوجه عام والمجتمعات النامية بوجه خاص فهي من أهـــم مشـــاكل العصر الحديث فقد أثبتت الدارسات أن التدخين يؤثر تأثيرا سلبيً على مكونات الدم الحمـــراء واللياقة الصحية بصفة عامة وذلك من خلال ارتفاع دلائل مضادات الشوارد الحرة في الجسم المتمثلة في السوبراوكسيد ديسموتيز والكتاليز.(٩٦:١٠)(٦٥:١٩)(٥٢:١٨)

ويتفق كلا من "**اتفيل وفولين ولأرج Attval, Fowelin, Larger**" (٢٠٠٧م) أنه يوجد العديد من الأخطار الطبية للتدخين وخاصة على الجهاز الدوري حيث ينتج عن التدخين مادة تسمى البنزوبيرين benzopyrene والتي تسبب سرطان الدم والرئة وبذلك يقل كفـــاءة انتقال الأكسجين الوارد للجسم من الجو هذا بالإضافة إلى تقليل السعة الحيوية وعلي أقصـــى استيعاب تنفسي للفرد كما أن احتواء السجائر على مادة النيكوتين يؤثر تـــأثير ســـلبيا علـــى الأوعية الدموية بالمخ والجهاز الدوري ويؤدي إلي فقد بعض مكونات الدم للقيـــام بوظائفهـــا الطبيعية. (٣٣٢:١١) (٩٦:١٧)

وأن الشخص الذي يدخن من (١٠-١٢) سيجارة يومياً يحتوى هيموجلوبين دمه على ٤،٩% من أول أكسيد الكربون وتصل هذه النسبة إلى ٦،٣% بالنسبة لمن يدخن من ٣٠: ٤٠ سيجارة يومياَ، ويحتوى التبغ على نسبة من أكسيد الكربون تزيد عن ٤% من حجمه الكلـــى ومع الاستنشاق يمتص أول أكسيد الكربون ونظرا لان قابلية الهيموجلوبين للاتحاد مـــع أول أكسيد الكربون تكون أعلي من قابليته للاتحاد مع الأكسجين أكثر من ٢٠٠-٣٠٠ مرة لـــذلك فان أى كمية ولو قليلة من أول أكسيد الكربون سوف تسبب نقصاَ في توصيل الأكسجين خلال الدم للأنسجة مما يؤثر على الرياضيين تأثيرا سلبيًا. (٢١٨:٢٢)

ويذكر "**فاروق عبد الوهاب** (١٩٩٨م)، **روبويرت Rubbert**" (٢٠٠٧م) أن أجسامنا تعتمد في عملها على عنصر الأكسجين طول العمر لسنوات يعلمها الله لكن يبدو أن هذا الغاز هو السبب الرئيسي أيضا في تلف أجسامنا عندما تتلف جزيئاته بالدخان ومن ثم تتلف خلايـــا

أجسامنا لذا فنحن نحيا بالأكسجين وقد نموت به وذلك من خلال اعتماد أجسامنا على عنصر الأكسجين لان معظم الأكسجين الذي يدخل الجسم البشرى عن طريق استنشاقه من الهواء الجوى يتم استهلاكه داخل الميتوكندريا لإنتاج الطاقة الكافية لكي يقوم الفرد بالعديد من الوظائف المختلفة ومع ذلك فحوالي من (٢%- ٥%) تقريباً من هذا الأكسجين يكون عبارة عن شوارد حرة وهذه الشوارد تكون سبباً في تلف خلايا الجسم (٣٤:٦) (٩٥:٢٠)

ويوضح "**ديفني وهوفمان Devaney, J. M., Hoffman**" (٢٠٠٧م) أن دخان السجائر يحتوي على مواد تمتص بوساطة الأوعية الدموية المنتشرة حول الرئة لينتقل إلى الدم، وتعتبر مادة النيكوتين التي تنتقل إلى الدم ثم إلى خلايا الجسم من أخطر المواد السامة وتدل الدراسات على أن النيكوتين يمتص بسهولة من خلال الأغشية المبطنة للفم وبوساطة الأوعية الدموية المنتشرة حول الحويصلات بالرئة، ويقل امتصاص النيكوتين بوساطة أغشية المعدة والأمعاء، ويصل النيكوتين من الرئة إلى الدم بعد٤.٥ ثانية من جذب أنفاس من السيجارة، وهذا يفسر سرعة تأثير النيكوتين على مكونات الدم وخاصة خلايا الدم الحمراء. ينخفض معدل النيكوتين في الدم إلى النصف بعد حوالي ٢٠ دقيقة من إطفاء السيجارة وهذا يفسر رغبة المدخن في إشعال سيجارة أخرى بعد مدة قصيرة من إطفاء السيجارة السابقة. (٩٦:١٣)

وأن التدخين يقلل من اللياقة الصحية والقدرة البدنية على التحمل و يعيق تحسن الأداء البدني للمدخنين مقارنة بغيرهم من غير المدخنين كما يزيد التدخين من الإرهاق أثناء وبعد التدريبات. فالأبحاث التي أجريت للكشف عن تأثير التدخين على اللياقة الصحية أشارت إلى إن التمرينات الرياضية يمكن أن تزيد من الحد الأقصى لامتصاص الأكسجين إلى ٢٠% ولكن للأسف جسم المدخن لا يستطيع سوى توفير ١٠% قين بدنيا (٥٣:٢١) (٥٨١:١٧)

ومن خلال ما اطلع علية الباحث من الدراسات السابقة (٢)،(٧)،(٩) والتي إشارات أن التدخين يقلل من القدرة البدنية على التحمل ويعيق الأداء البدني للمدخنين مقارنة بغيرهم من غير المدخنين الرياضيين كما يزيد من الإرهاق والتعب العضلي أثناء الأداء وبعد التدريبات وإشارات هذة الدراسات عن تأثير التدخين على الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين وعلي عملية امتصاص التدخين وذالك لان التدخين يلعب دوراً سلبي على حجم ووزن الهيموجلوبين داخل خلايا الدم الحمراء مما يعيق الهيموجلوبين في القيام بوظيفته الأساسية وهى امتصاص الأكسجين الأمر الذي يعود بالضرر على الجسم بصفة عامة واللياقة الصحية للرياضيين بصفة خاصة ومن هذا المنطلق فان الباحث يهدف من خلال هذه الدراسة إلى

التعرف على التدريب الرياضي للرياضيين المدخنين وغير المدخنين على بعض المتغيرات البيوكميائية لمكونات خلايا الدم الحمراء واللياقة الصحية.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج رياضي صحي على بعض الدلالات الصحية لمكونات الدم ومستوى اللياقة الصحية لدى المدخنين بدولة الكويت وذلك من خلال:-

١- مستوى بعض مكونات كرات الدم الحمراء (عدد الدم الحمراء- الهيموجلوبين- حجم كرات الدم الحمراء- متوسط الهيموجلوبين داخل الخلية- تركيز كرات الدم) لدى مجموعات البحث.

٢- مستوى اللياقة الصحية (الكفاءة البدنية-التحمل العضلي-القوة المميزة بالسرعة-المرونة) لدى مجموعات البحث.

٣- مستوى الدهون لدى مجموعتي البحث.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض مكونات كرات الدم الحمراء لدى مجموعة البحث الثلاثة.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى اللياقة الصحية لدى مجموعة البحث الثلاثة.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الدهون لدى مجموعة البحث الثلاثة.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعات البحث الثلاثة في مستوى بعض مكونات كرات الدم الحمراء ومستوى اللياقة الصحية ومستوى الدهون لصالح مجموعة البحث الغير مدخنين.

بعض المصطلحات المستخدمة في البحث:

- التدخين :

هو إدخال بعض المواد السامة المكونة من القطران والنيكوتين وأول أكسيد الكربون ومادة البولينيوم وبعض السموم الأخرى التي تصل عددها إلى ٤٨ مادة عن طريق الفم إلى الجسم. (٣٤:٥)

- المدخن:

هو من يدخن سيجارتين يومياً على الأقل بدون انقطاع لمدة عامين (٣٤:٥)

- **خلايا الدم الحمراء Red Blood Cell Count - RBCs**

يتراوح المعدل الطبيعي لها بين ٤.٢ إلى ٥.٩ مليون خلية لكل ملليلتر دم(٢٨: ١٢٠)

- **الهيموجلوبين Hemoglobin - Hb**

الهيموجلوبين عبارة عن مادة الحلوبين وهي البروتين أما الحلوبين فهي الصبغة الحمراء المكونان لخلايا الدم الحمراء وظيفته حمل الأكسجين إلى خلايا الجسم المختلفة. (٢٨: ١٢).

- **متوسط حجم الخلايا Mean Cell Volume – (MCV)**

هو عبارة عن متوسط حجم خلايا الدم الحمراء والمعدل الطبيعي له ٨٦ إلى ٩٨ لكل مللى مول بالدم (٢٨: ١٢٠).

- **متوسط حجم الهيموجلوبين Mean cellular hemoglobin(MCH)**

يعبر الـ MCH عن معدل وزن (كمية) الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء وهو مهم في تشخيص بعض أنواع فقر الدم ونقصان قيمة الـMCH يعني نقصان كمية الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء (٢٨: ١٢٠).

- **متوسط تركيز الهيموجلوبين (MCHC)**

يعبر الـ MCHC عن معدل نسبة تركيز الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء ويساعد الـ MCHC في تشخيص أنواع فقر الدم المختلفة ونقص تركيز الـ MCHC يعرف بـ Hypochromia ويوجد في فقر الدم الناتج عن نقص في الحديد Iron deficiency anaemia. (٢٨: ١٢٠).

بعض الدراسات المرتبطة

- دراسة "**عمرو فاروق إسماعيل**" (٢٠٠١) بعنوان "**تأثير التدخين على ذرات الأكسجين الشاردة ووظائف الجهاز التنفسي لدى الرياضيين المدخنين وغير المدخنين**" وتم تطبيق هذه الدراسة على ٣٠ من المدخنين وغير المدخنين واستخدم الباحث المنهج الوصفي وكانت من أهم نتائج هذه الدراسة ارتفاع في دلائل الشوارد الحرة المالون دى الالدهيد والجلوتاثيون بيروكسيديز لدى الأشخاص المدخنين بخلاف الانخفاض دلائل الشوارد لدى الأشخاص غير المدخنين أما بالنسبة للحالة العامة للجهاز التنفسي من السعة الحيوية والتهوية الرئوية فكانت من أهم نتائج هذه الدراسة أيضا أظهرت تحسن واضح لدى الرياضيين غير المدخنين وتم الاستدلال على ذلك من خلال اختبار التحمل الدوري التنفسي واختبار الاسبيروميتر للسعة الحيوية.(٥)

- دراسة "**مايكل نيلسون** Michale" (٢٠١٢) بعنوان "**تأثير التدخين على اللياقة البدنية**" أظهرت هذه الدراسة أن ارتفاع اللياقة البدنية للأشخاص غير المدخنين تزيد من معدل الحالة الصحية العامة للجسم وتعمل على تنشيط الذاكرة أكدت الدراسة أن النتائج الجديدة تؤكد أن الأشخاص الذين يواظبون على ممارسة تمارين اللياقة البدنية يتمتعون بصحة جيدة وتزداد نسبة الذكاء والقدرات البدنية لديهم مضيفاً أن تحسين اللياقة البدنية في الفترة العمرية الممتدة بين١٥ و١٨عاما يزيد من نسبة إدراك الفرد بعد تقدمه في العمر.وأجريت هذه الدراسة على ٢١ مليون سويدي وحصل أصحاب اللياقة البدنية المرتفعة من غير المدخنين منهم على درجات كبيرة في اختبارات القدرات البدنية والاستيعاب الشفهي فضلاً عن تمتعهم بصحة جيدة وقدرة عالية على التنفس ووصول الأوكسجين اللازم إلى الدماغ بخلاف الأشخاص المدخنين. (١٧)
- دراسة "**ويليام كروس William**" (٢٠١٢) بعنوان "**تأثير التدخين على العاملين قليلو الحركة وعلاقته بأمراض القلب**" أجري هذا البحث على العديد من المهن التي تتميز بقلة الحركة لموظفيها فكانت من أهم النتائج لهذه الدراسة أن أصحاب هذه المهن قليلة الحركة المدخنين أكثر عرضة للإصابة بأمراض القلب والشرايين.أجريت هذه الدراسة في مدينة كروس من "جامعة ديوك"بالولايات المتحدة الأمريكية وأكدت هذه الدراسة أيضا أن التمارين المعتدلة والمتوسطة تساعد قلبك في تحسن حالته الصحية ولكن التدخين يعود بأثر سيئ على المدخنين وان التدريبات المعتدلة تساعد على خفض الكولسترول الضار، وضغط الدم، وتخفف إجهاد القلب وتعزز عضلات القلب وتدفق الدم وتخفف من مخاطر الإصابة بتجلط الدم، وفق ما أثبتت دراسات علمية على مر السنوات (٢٥)
- دراسة "**ماك كارتي Marcas M. Bamman**" (٢٠١١) بعنوان "**استنشاق الدخان الحاد للسجائر وإمراض الجهاز التنفسي**" وأكد في هذه الدراسة ماك أن الاستنشاق الحاد لدخان السجائر يقترن بزيادة هائلة في مقاومة مرور الهواء خلال طريق التنفس وظهر أن الاضطراب في ممرات الهواء الدقيقة هي العلاقة الأولى لاختلال وظيفة الرئتين عند المدخنين ومن خلال التجربة التي أجراها على ٨٣ من المدخنين الذين خضعوا لتدخين ٣ سجائر خلال جلسة التدخين واخذ القياس القبلي بعد التدخين باستخدام الاسبيروميتر الأولى ومن أهم نتائجه انخفاض معنوي في السعة الحيوية بعد التدخين ويذكر أن التغيرات التي حدثت في وظيفة الرئتين يعد التدخين لن تظهر علاقة بالسن أو بحالة الوظيفة قبل الدراسة ويضيف بان شدة التدخين يصاحبها نقصان في اختبارات المجهود المتعلقة بالرئتين بالإضافة إلى تغيير في تبادل الغازات في الرئة. (٢١)

- دراسة "**سلتيرى اوميتر Slattery, M.L.,K., B.B Aumgartner**" (٢٠٠٥) بعنوان "**تأثير التدخين على الرياضيين ومدى الضرر الحادث لـــ DNA ومضادات الأكسدة**" تهدف الدراسة للتعرف على تأثير التدخين على الأحماض النووية للرياضيين والظاهر تاثيرة في علامات الضرر Oxidative Oxoguanime في DNA لخلايا الدم الخارجي أحادية النواة، استخدم الباحث ثلاثة مستويات من جرعات من المكملات الغذائية والتي تحتوى على نسبة عالية من فيتامين سي بنسب مختلفة وهى (٨٠ جم، ٢٠٠جم، ٤٠٠جم) وكانت عينة البحث ١٦ متطوعا في فترة لمدة ١٥ أسبوع وكانت من أهم النتائج عدم وجود تأثير ضار على DNA من خلال استعمال فيتامين سي لمدة طويلة كمضاد للأكسدة على الرياضيين المدخنين بخلاف المجموعة التي لم تستخدم مكمل غذائي مضاد للأكسدة. (٢٤)
- دراسة "**تولير وجيمون Tauler; Gimeno**" (٢٠١١) بعنوان "**مدى استجابة تأثير الإنزيمات المضادة للأكسدة على خلايا الدم للأشخاص المدخنين**" وتهدف الدراسة للتعرف على تأثير الإنزيمات المضادة الأكسدة على خلايا الدم للأشخاص المدخنين ومقارنة ذالك بالأشخاص الرياضيين بعد أداء تمرين مرتفع الشدة للرياضيين وغير الرياضيين، استخدم الباحث ١٥ لاعب تم توزيعهم بشكل عشوائي إلى مجموعتين مجموعة من الرياضيين المدخنين والمجموعة الأخرى مجموعة غير رياضيين مدخنين ومن أهم النتائج التي أظهرتها نتائج التحليل تحسن في مكونات الإنزيمات المضادة للأكسدة لدى الرياضيين المدخنين(١٩)
- دراسة "**اجليو وتوليرAguilo,-A; Tauler** " (٢٠١١) بعنوان "**تأثير التدخين على كبار السن من الممارسين للنشاط الرياضي**" تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير التدخين على كبار السن من الممارسين للنشاط الرياضي استخدم الباحث المنهج الوصفى لعدد ٥٠ من كبار السن الممارسين للنشاط الرياضي وكانت من أهم المتغيرات التي قام الباحث بدراستها هي مكونات الدم والمتغيرات الخاصة بالجهاز المناعي والشوارد الحرة وكانت من أهم النتائج وجود انخفاض وتغيرات سلبية ملحوظة في جميع المتغيرات البحثية قيد البحث (١٢)
- دراسة "**أريفالو وديل بينو Arevalo & del-pino**" (٢٠٠٩) بعنوان "**علاقة التدخين بمتغيرات الدهون ونشاط السوبر أكسيد ديسميوتيز والكتاليز في الكبد وأنسجة العضلات لدى الرياضيين المدخنين**" وتهدف إلى التعرف على تأثير التدخين لدى الرياضيين

المدربين تدريبات مختلفة على أكسدة الدهون وإنزيم السوبر أكسيد ديسميوتيز والكتاليز وعلاقتها بالعمر وقد اشتملت على عينة من الرياضيين المدخنين وغير المدخنين قسمت إلى مجموعتين قوام كل مجموعة ١٠ لاعبين، وكانت من أهم المتغيرات هي سوبر أكسيد ديسمتيز SOD ودليل الأكسدة الفوقية للدهون TBARS، والكتاليز CZ وكان من أهم النتائج أيضا وجود دلالة لـ TBARS في حالة التدريبات القصيرة لدى مجموعة المدخنين و انخفاض TBARS في العضلات في حالة التدريبات القصيرة لدى الرياضيين غير المدخنين وفي العضلات في حالة التدريبات الطويلة لدى مجموعة غير المدخنين، زيادة SOD بعد المجهود لدى مجموعة غير المدخنين مع التدريبات القصيرة وبعد المجهود لدى المجموعة المدخنة مع التدريبات الطويلة كما استنتج أن عدد مرات التدخين في اليوم والعمر ونوعية التدريبات تلعب دوراً هاماً في إنتاج الشقوق الحرة وكذلك المقاومات المختلفة وفترات دوام التدريب تعمل على تعديل أكسدة الدهون ونشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة (١٣).

خطة إجراءات البحث :

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام ثلاث مجموعات إحداهما مجموعة (أ) ممارسة للرياضة وغير مدخنة مجموعة (ب) ممارسة للرياضة ومدخنة مجموعة (ج) غير ممارسة للرياضة ومدخنة بالقياسات القبلية البعدية وذلك لملائمتة لتطبيق البحث وإجراءاته.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين طلاب المرحلة الجامعة بدولة الكويت، وقد بلغ عدد إجمالي عينة البحث (٣٥) طالباً، وقد استبعد الباحث عدد (٥) طلاب من خارج عينة البحث الأساسية تم استخدامهم كعينة للدراسة الاستطلاعية، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية (٣٠) طالب تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات متساوية قوام كل منهما (١٠) طالب، وقد تم الحصول غلي موافقة أفراد العينة علي المشاركة متطوعين في إجراءات هذا البحث.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات البحث ن= ٣٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٩.٢	٤.١٥	١٩	-١.٨٥
الوزن	كجم	٦٥.٦	٦.١	٦٤.٨	-١.٥٨.
الطول	سم	١٦٧.٢	٢.١١	١٦٥	١.٢٠
العمر التدريبى	سنة	٦.٨	٣.١١	٦.٥	١.٤٠

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الطلاب في تلك المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات :

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- جهاز الرستاميتر لقياس ارتفاع القامة
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن
- شريط قياس
- حقن طبية وقطن ومادة مطهرة
- صندوق بارتفاع ٥٠ سم

ثانياً: الاختبارات المستخدمة في البحث: مرفق (٢)

١- اختبار تحمل قوة عضلات الذراعين.

٢- اختبار القدرة العضلية باستخدام الوثب العمودي لسارجنت.

٣- اختبار المرونة باستخدام صندوق المرونة.

٤- قياس نسبة الدهن باستخدام جهاز تانيتا.

٥- اختبار الكفاءة البدنية باستخدام اختبار هارفارد للخطوة.

٦- إجراء تحاليل الدم بمعرفة طبيب متخصص وأجريت التحاليل بمعمل اكيورت لاب بمحافظة السالمية بدولة الكويت.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٢٠٢٠/٢/٥ إلى ٢٠٢٠/٢/١٠م وذلك على عينة قوامها (٥) طلاب من مجتمع البحث من غير عينة البحث بهدف تطبيق إجراءات البحث وقد أجريت التجربة الاستطلاعية بهدف

تحديد الوقت الذي يمكن أن تستغرقه الاختبارات.

* التحقق من صلاحية الأجهزة المستخدمة في القياس.

* التعرف على مدى استعداد أفراد عينة البحث للخضوع لظروف إجراء التجربة.

* التعرف على وجود أي معوقات ومحاولة تلافيها.

خطوات تنفيذ البحث:

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية في الفترة ٢٠٢٠/٢/١٥م وحتى٢٠٢٠/٢/٢٠م وفقاً للترتيب التالي :

* سحب عينة الدم يوم ٢٠٢٠/٢/١٥م م.
*اختبار المتغيرات البدنية يوم ٢٠٢٠/٢/١٧م م.
* الكفاءة البدنية يومي ١٩-٢٠٢٠/٢/٢٠م م.

تطبيق البرنامج التدريبي لمدة (٨) أسابيع وبمعدل (٤) وحدات استوعبا بعد عرضة على السادة الخبراء والمبينة أسمائهم مرفق(١) وعددهم (٦) خبراء وتم عرض استمارة استطلاع أراء الخبراء لتحديد إبعاد البرنامج المقترح مرفق (٣) وتم تنفيذ البرنامج الرياضي في الفترة من ٢٠٢٠/٢/٢٢م إلي ٢٠٢٠/٤/١٧م مرفق (٣).

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من ٢٠٢٠/٤/١٨م وحتى ٢٠٢٠/٤/٢٣م بنفس ترتيب القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية :

تضمنت خطة المعالجة الإحصائية للبيانات الأولية: استخدم الباحث برنامج IBM SPSS19

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- قيمة ت.
- تحليل التباين بين الثلاث مجموعات

البرنامج الرياضي المقترح :

أهداف البرنامج:

١- تحسين الكفاءة العامة للجسم وتنشيطه ومحاولة استعادة الكفاءة البدنية لمجموعات البحث.
٢- تنشيط الدورة الدموية للجسم عن طريق البرنامج المقترح.
٣- تجنب فقدان القوة العضلية والتحمل من خلال تمرينات المقاومة.
٤- معرفة ظواهر الإرهاق الزائد أو الضعف أو الخمول، الدوار أو التقلص العضلي خلال أو بعد الفترة التدريبية.

أسس وضع البرنامج المقترح:

١- أن يشمل البرنامج علي التدريبات التي تستخدم العضلات الكبيرة مع الإقلال من استخدام النظام الاهوائى بنسب كبيرة أثناء تطبيق البرنامج منعا لإجهاد.
٢- البدء ببعض التمرينات الهوائية في الإحماء ثم الانتقال إلي التمرينات شدة متوسطة بنسب يتم تحديدها حسب حالة الفروق الفردية.
٣- لابد وأن يكون التدريب بمستوي منخفض الشدة ثم يتدرج ليصبح متوسط الشدة كحد أقصي للبرنامج.

٤- أن يشتمل البرنامج علي تمارين سهله بحيث يكون تنفيذها في أضيق الأماكن وفي مختلف أوضاع المريض.

٥- مراعاة الفروق الفردية بين أفراد العينة وخاصة في عدد مرات تكرار التمرين.

محتوي البرنامج:

التهيئة البدنية (الإحماء) (٥) ق

الإطالة العضلية (٥) ق

الجزء الرئيسي (٣٠) ق

التهدئة و الختام (١٠) ق

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٢)

المتوسط والانحراف المعياري والفرق بين المتوسطين ونسبة التحسن وقيمة ت للمجموعة الأولى (ممارس للرياضة غير مدخن) ن=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	قياس قبلي		قياس بعدي		فرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع				
خلايا الدم الحمراء	مملي مول	٤.٨٤١	٠.٤٥٤	٥.٧٤	٠.٤٠٧	٠.٩٠	%١٨.٥٩	*٢.٦١	دال
الهيموجلوبين	مملي مول	١٣.٦٨	٠.٧١٤	١٤.٥١	٠.٦٣٣	٠.٨٣	%٦.٠٦	*٤.٥٠	دال
mcv	مملي مول	٨٩.٤١	٣.١٧٥	٩١.٧٥	٣.٥٧٠	٢.٣٤	%٢.٦١	*٣.١٥	دال
mch	مملي مول	٣٠.١٦	٠.٤٩٠	٣١.١٦	٠.٥٧٥	١.٠٠	%٣.٣١	*٣.٨٠	دال
mchc	مملي مول	٣١.٢٥	٠.٨٦٦	٣٣.٥٨	٠.٩٩٦	٢.٣٣	%٧.٤٦	*٢.٦٨	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٦٢.٢٦	١.٣٥٦	٧٢.٧٥	٢.٢٢٠	١٠.٤٩	%١٤.٤	*٣.١٥	دال
التحمل العضلي	عدد	٩.٨٣٣	٠.٥٧٧	١٢.٤٢	١.١٦٤	٨.٦٠	%٦٩.٣	*٢.٦٥	دال
القوة المميزة بالسرعة	سم	١٢.٤٧	١.١٦٤	٢٥.٥	٢.٢٣	١٣.٠٣	%٥٤.٠٩	*٣.١٠	دال
المرونة	سم	٣.٧٥٠	٠.٦٢١	٦.٣٣	١.٠٧٣	٢.٥٨	%٦٨.٨	*٧.١١	دال
نسبة الدهون	جرام	٢٤.٩١	٠.٧٩٢	٢١.٨٣	١.١٩٣	٣.٠٨	%١٤٠١	*٨.١٥	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي في المتغيرات كرات الدم الحمراء واللياقة الصحية للعينة ولصالح القياس البعدي لدى مجموعة البحث التجريبية الأولى ممارس للرياضة وغير مدخن.

جدول (٣)

المتوسط والانحراف المعياري والفرق بين المتوسطين ونسبة التحسن وقيمة ت للمجموعة الثانية (ممارس للرياضة مدخن) ن=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	قياس قبلي		قياس بعدي		فرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع				
خلايا الدم الحمراء	مملي مول	٤.٢٠٨	٠.٢٥	٤.٥٩	٠.٣٢٢	٠.٣٨٢	%٩.٠٧	*٢.٦١	دال
الهيموجلوبين	مملي مول	١١.٧٥	٠.٣٠	١٢.٥	٠.٦٦١	٠.٧٥	%٦.٠٠	*٤.٥٠	دال
mcv	مملي مول	٧٩.٦٥	٠.٦٧	٨١.٠	١.٠٦٧	١.٣٥	%١.٦٩	*٣.١٥	دال
mch	مملي مول	٢٧.٤٠	٠.٧٧	٢٧.٩	١.٠٢٤	٠.٥٠	%١.٨٢	*٣.٨٠	دال
mchc	مملي مول	٣٠.٠٨	٠.٦٦	٣١.١	٠.٧٨٠	١.٠٢	%٣.٣٩	*٢.٦٨	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٥٩.٤١	٠.٩٩	٦٤.٥	٠.٩٩٦	٥.٠٩	%٧.٨٩	*٣.١٥	دال
التحمل العضلي	عدد	١٠.٦٦	١.٢٦	١١	١.٠٤٤	٠.٣٤	%٣.١٨	*٢.٦٥	دال
القوة المميزة بالسرعة	سم	١٨.٩١	١.١٦	١٩.٦	١.١٥٤	٠.٦٩	%٣.٥٢	*٣.١٠	دال
المرونة	سم	٢.٦٦	٠.٦٥	٣.٥٨	٠.٩٩٦	٠.٩٢	%٣٤.٥٨	*٧.١١	دال
نسبة الدهون	جرام	٢٤.١٦	١.٠٢	١١	١.٠٤٤	١٣.٦	%٥٤.٤٧	*٨.١٥	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي في المتغيرات كرات الدم الحمراء واللياقة الصحية للعينة ولصالح القياس البعدي لدى مجموعة البحث التجريبية الثانية ممارس للرياضة ومدخن.

جدول (٤)

المتوسط والانحراف المعياري والفرق بين المتوسطين ونسبة التحسن وقيمة ت للمجموعة الثالثة (غير ممارس للرياضة مدخن) ن=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	قياس قبلي		قياس بعدي		فرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع				
خلايا الدم الحمراء	مملي مول	٣.٨٠٨	٠.٥٥	٣.٨٩	٠.٨٢٢	٠.٠٩	%٢.٣٦	*٢.٦١	دال
الهيموجلوبين	مملي مول	١١.٩٨	٠.٢٥	١٢.١٠	٠.٤١٠	٠.١٢	%١٠.٦	*٤.٥٠	دال
mcv	مملي مول	٧٨.٦٠	١.٠٧	٧٨.٩٤	١.١٢٤	٠.٣٤	%٠.٤٣	*٣.١٥	دال
mch	مملي مول	٢٦.٠٣	٠.٤٨	٢٦.٠٧	٠.٥٧١	٠.٠٤	%١.٥	*٣.٨٠	دال
mchc	مملي مول	٢٨.٢٤	٠.٣٥	٢٨.٨٥	٠.٤٣٧	٠.٦١	%٢.١	*٢.٦٨	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٥٤.٦٨	٠.٨٣	٥٥.٥١	١.٣٠٠	٠.٨٣	%١.٤٩	*٣.١٥	دال
التحمل العضلي	عدد	٥.١٦٦	٠.٧١	٥.٤١	٠.٩٠٠	٠.٢٥	%٤.٦٢	*٢.٦٥	دال
القوة المميزة بالسرعة	سم	١٨.٣٣	٣.٠٨	١٨.٦٥	٣.١٦٨	٠.٣٢	%١.٧٠	*٣.١٠	دال
المرونة	سم	٢.٠٨	٠.٦٦	٢.٠٨٣	٠.٦٦٨	٠.٣٠	%١.١٨	*٧.١١	دال
نسبة الدهون	جرام	٢٥.٧٥	١.٢١	٢٥.٧٥	١.٢١٥	٠.٢٨	%١.٩٠	*٨.١٥	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي في المتغيرات كرات الدم الحمراء واللياقة الصحية للعينة ولصالح القياس البعدي لدى مجموعة البحث التجريبية الثالثة غير ممارس للرياضة ومدخن.

جدول (٥)
المتوسط والانحراف المعياري والفرق بين المتوسطين ونسبة التحسن وقيمة ت للمجموعة الأولى والثانية ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية		قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع		
خلايا الدم الحمراء	مملى مول	٥.٧٤	٠.٤٠٧	٤.٥٩	٠.٣٢٢	٢.٣٠	دال
الهيموجلوبين	مملى مول	١٤.٥١	٠.٦٣٣	١٢.٥	٠.٦٦١	٣.١٦	دال
mcv	مملى مول	٩١.٧٥	٣.٥٧٠	٨١.٠	١.٠٦٧	٣.٨٥	دال
mch	مملى مول	٣١.١٦	٠.٥٧٥	٢٧.٩	١.٠٢٤	٣.٦٢	دال
mchc	مملى مول	٣٣.٥٨	٠.٩٩٦	٣١.١	٠.٧٨٠	٢.٩٠	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٧٢.٧٥	٢.٢٢٠	٦٤.٥	٠.٩٩٦	٢.٩٨	دال
التحمل العضلى	عدد	١٢.٤٢	١.١٦٤	١١	١.٠٤٤	٢.٨٤	دال
القوة المميزة بالسرعة	سم	٢٥.٥	٢.٢٣	١٩.٦	١.١٥٤	٣.٠١	دال
المرونة	سم	٦.٣٣	١.٠٧٣	٣.٥٨	٠.٩٩٦	٣.٥٨	دال
نسبة الدهون	جرام	٢١.٨٣	١.١٩٣	١١	١.٠٤٤	٢.٩٠	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس البعدى للمجموعة الأولى (غير مدخن وممارس للرياضة) والتجريبية الثانية (مدخن وممارس للرياضة) في المتغيرات كرات الدم الحمراء واللياقة الصحية للعينة ولصالح القياس البعدي لدى مجموعة البحث التجريبية الأولى ممارس للرياضة وغير مدخن.

جدول (٦)
المتوسط والانحراف المعياري والفرق بين المتوسطين ونسبة التحسن وقيمة ت للمجموعة الأولى والثالثة ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الأولى		المجموعة الثالثة		قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع		
خلايا الدم الحمراء	مملى مول	٥.٧٤	٠.٤٠٧	٣.٨٩	٠.٨٢٢	٢.٩٠	دال
الهيموجلوبين	مملى مول	١٤.٥	٠.٦٣٣	١٢.١٠	٠.٤١٠	٢.٦٣	دال
mcv	مملى مول	٩١.٧	٣.٥٧٠	٧٨.٩٤	١.١٢٤	٢.٨٤	دال
mch	مملى مول	٣١.١	٠.٥٧٥	٢٦.٠٧	٠.٥٧١	٢.٤٥	دال
mchc	مملى مول	٣٣.٥	٠.٩٩٦	٢٨.٨٥	٠.٤٣٧	٢.٩٨	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٧٢.٧	٢.٢٢٠	٥٥.٥١	١.٣٠٠	٢.٤٧	دال
التحمل العضلى	عدد	١٢.٤	١.١٦٤	٥.٤١	٠.٩٠٠	٢.٦٥	دال
القوة المميزة بالسرعة	سم	٢٥.٥	٢.٢٣	١٨.٦٥	٣.١٦٨	٢.٧٤	دال
المرونة	سم	٦.٣٣	١.٠٧٣	٢.٠٨٣	٠.٦٦٨	٢.٩٧	دال
نسبة الدهون	جرام	٢١.٨	١.١٩٣	٢٥.٧٥	١.٢١٥	٢.٤٧	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس البعدى للمجموعة الأولى (غير مدخن وممارس للرياضة) والتجريبية الثالثة (مدخن وغير ممارس للرياضة) في المتغيرات كرات الدم الحمراء واللياقة الصحية للعينة ولصالح القياس البعدي لدى مجموعة البحث التجريبية الأولى ممارس للرياضة وغير مدخن.

جدول (٧)

المتوسط والانحراف المعياري والفرق بين المتوسطين ونسبة التحسن وقيمة ت للمجموعة الثانية والثالثة ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة		قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع		
خلايا الدم الحمراء	مملى مول	٤.٥٩	٠.٣٢٢	٣.٨٩	٠.٨٢٢	٢.٩٨	دال
الهيموجلوبين	مملى مول	١٢.٥	٠.٦٦١	١٢.١٠	٠.٤١٠	٢.٧٤	دال
mcv	مملى مول	٨١.٠	١.٠٦٧	٧٨.٩٤	١.١٢٤	٢.٦٨	دال
mch	مملى مول	٢٧.٩	١.٠٢٤	٢٦.٠٧	٠.٥٧١	٢.٥٨	دال
mchc	مملى مول	٣١.١	٠.٧٨٠	٢٨.٨٥	٠.٤٣٧	٣.٠١	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٦٤.٥	٠.٩٩٦	٥٥.٥١	١.٣٠٠	٣.٦٥	دال
التحمل العضلي	عدد	١١	١.٠٤٤	٥.٤١	٠.٩٠٠	٢.٩٨	دال
القوة المميزة بالسرعة	سم	١٩.٦	١.١٥٤	١٨.٦٥	٣.١٦٨	٢.٤٨	دال
المرونة	سم	٣.٥٨	٠.٩٩٦	٢.٠٨٣	٠.٦٦٨	٢.٩٦	دال
نسبة الدهون	جرام	١١	١.٠٤٤	٢٥.٧٥	١.٢١٥	٢.٤٧	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس البعدى للمجموعة الثانية (مدخن وممارس للرياضة) والتجريبية الثالثة (مدخن وغير ممارس للرياضة) في المتغيرات كرات الدم الحمراء واللياقة الصحية للعينة ولصالح القياس البعدي لدى مجموعة البحث التجريبية الثانية ممارس للرياضة و مدخن.

جدول (٨)

تحليل التباين للمجموعات الثلاثة قياس بعدى ن = ٣٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الأولي قياس بعدى		المجموعة الثانية قياس بعدى		المجموعة الثالثة قياس بعدى		المجموعات الثلاثة قياس بعدى		قيمة ف	الدلالة
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع		
خلايا الدم الحمراء	مملي مول	٥.٧٤	٠.٤٠	٤.٥٩	٠.٣٢	٣.٨٩	٠.٨٢	٤.٧٤	٠.٩٨	٠.١٢٢	غير دال
الهيموجلوبين	مملي مول	١٤.٥	٠.٦٣	١٢.٥	٠.٦٦	١٢.١٠	٠.٤١	١٣.٠٣	٠.٦٥	٠.١٣٦	غير دال
mcv	مملي مول	٩١.٧	٣.٥٧	٨١.٠	١.٠٦	٧٨.٩٤	١.١٢	٨٣.٨٨	٠.٦٨	٠.١.٦	غير دال
mch	مملي مول	٣١.١	٠.٥٧	٢٧.٩	١.٠٢	٢٦.٠٧	٠.٥٧	٢٨.٣٥	١.٠٢	٠.٥٢	غير دال
mchc	مملي مول	٣٣.٥	٠.٩٩	٣١.١	٠.٧٨	٢٨.٨٥	٠.٤٣	٣١.١٥	١.٦	٠.٠٢٥	غير دال
الكفاءة البدنية	درجة	٧٢.٧	٢.٢٢	٦٤.٥	٠.٩٩	٥٥.٥١	١.٣٠	٦٤.٢٣	١.١٥	٠.٠٥٨	غير دال
التحمل العضلي	عدد	١٢.٤	١.١٦	١١	١.٠٤	٥.٤١	٠.٩٠	٩.٦٠	١.٥٨	٠.٠٨٧	غير دال
القوة المميزة بالسرعة	سم	٢٥.٥	٢.٢٣	١٩.٦	١.١٥	١٨.٦٥	٣.١٦	٢١.٥٢	٠.٩٨	٠.٠٩٥	غير دال
المرونة	سم	٦.٣٣	١.٠٧	٣.٥٨	٠.٩٩	٢.٠٨٣	٠.٦٦	٣.٩٩	٠.٦٧	٠.١٢١	غير دال
نسبة الدهون	جرام	٢١.٨	١.١٩	١١	١.٠٤	٢٥.٧٥	١.٢١	١٩.٥١	٠.٨٤	٠.٢١٠	غير دال

*قيمة (ف) الجدولية = ١.٨٤

يتضح من جدول (٨) و جود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي للمجموعات الثالثة في المتغيرات كرات الدم الحمراء واللياقة الصحية لصالحة العينة الأولى لمجموعة البحث ممارسي الرياضية وغير مدخنين.

مناقشة النتائج :

متغيرات مكونات خلايا الدم الحمراء:

يشير الجدول رقم (٣) (٤) (٥) إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي القياس للمتغيرات قيد البحث الخاصة بمكونات كرات الدم الحمراء للمدخنين وغير المدخنين ويرجع السبب في ذالك إلى أن التدخين يؤثر سلباً على مكونات الدم الحمراء وذالك لان الشخص الذي يدخن من ١٠ إلى ١٢ سيجارة يومياً يحتوى هيموجلوبين دمه على ٤،٩% من أول أكسيد الكربون وتصل هذه النسبة إلى ٦،٣% بالنسبة لمن يدخن من ٣٠ : ٤٠ سيجارة يومياَ.

ويحتوى التبغ على نسبة من أكسيد الكربون تزيد عن ٤% من حجمه الكلى ومع الاستنشاق يمتص أول أكسيد الكربون ونظرا لان قابلية الهيموجلوبين للاتحاد مع أول أكسيد الكربون وقابلية الأكسجين للاتحاد مع أول أكسيد الكربون أكثر من ٢٠٠-٣٠٠ مرة لذلك فان اى كمية ولو قليلة من أول أكسيد الكربون سوف تسبب نقصاَ في توصيل الأكسجين خلال الدم للأنسجة مما يؤثر على الرياضيين تأثير سلبي قد يعيق الاستمرار في الأداء لفترة ولو قصيرة. (٢١٨:١٥)

هذا ما اتفق **مع اتفيل وفولين ولارج Attval Fowelin Larger** (٢٠٠٧م) انه يوجد العديد من الأخطار الطبية للتدخين وخاصة على الجهاز الدوري حيث ينتج عن التدخين مادة تسمى البنزوبيرين (benzopyrene) والتي تسبب سرطان الدم وتدمير مكونات كرات الدم الحمراء وخاصة الهيموجلوبين وبذلك يقل كفاءة انتقال الأكسجين الوارد للجسم من الجو هذا بالإضافة إلى تقليل السعة الحيوية وأقصى استيعاب تنفسي للفرد كما أن احتواء السجائر على مادة النيكوتين يؤثر تأثير سلبيا على الأوعية الدموية بالمخ والجهاز الدوري وفقد بعض مكونات الدم للقيام بوظائفها الطبيعية (٣٣٢:١٤)

ويذكر كلا من "**كابور وجونس Kapoor,D Jone** (٢٠١٢م)، **اتفيل وفولين ولارج Attval ,S. ; Fowelin Larger**" (٢٠٠٧م) أن عدد خلايا الدم الحمراء Red Blood Cell Count – RBCs يتراوح المعدل الطبيعي بين ٤.٢ إلى ٥.٩ مليون خلية لكل ملليلتر دم وأسباب الزيادة في عدد خلايا الدم الحمراء التدخين ونقص الأكسجين والجفاف

الشديد مثل حالات الإسهال الشديد وأمراض القلب الخلقية وتليف الرئتين وأمـراض الكلـى ووجود بعض أنواع الهيموجلوبين غير الطبيعي.

وأن نسبة الهيموجلوبين Hemoglobin– Hb الهيموجلوبين عبـارة عـن بـروتين موجود داخل خلايا الدم الحمراء وهو الذي يسبب اللون الأحمر لخلايا الدم الحمراء، ووظيفته حمل الأكسجين إلى مختلف أجزاء الجسم يختلف المعدل الطبيعي للهيموجلوبين تبعا للجـنس، ففي الرجال يتراوح المعدل الطبيعي بين ١٣ إلى ١٨، أما في السيدات يتراوح بين ١٢ إلى١٦ وتتأثر بالتدخين تأثير ملحوظ ومتوسط حجم الخلايـا Mean Cell Volume – MCV هـو عبارة عن متوسط حجم خلايا الدم الحمراء، والمعدل الطبيعي له ٨٦ إلى ٩٨ للشخص الغير مدخن وللتدخين دور سلبي على حجم متوسط الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء (MCH Mean cellular hemoglobin) ٢٧-٣٢ والتدخين أيضا لها تأثير على MCHC والـذي عن معدل نسبة تركيز الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء ويسـاعد الـ MCHC فـي تشخيص أنواع فقر الدم المختلفة ونقص تركيز الـ MCHC يعـرف بـ Hypochromia ونجده في فقر الدم الناتج عن نقص في الحديد Iron deficiency anaemia أو عن تـأثير التدخين (٤٩٩:١٨)

ويرى الباحث إن للتدخين دور سلبي واضح علـى مكونـات الـدم المتمثلـة فـي الهيموجلوبين Hemoglobin – Hb وهو عبارة عن بروتين موجود داخل خلايا الدم الحمراء و هو الذي يسبب اللون الأحمر لخلايا الدم الحمراء، ووظيفته حمل الأكسجين إلـى مختلـف أجزاء الجسم وبسبب التدخين حدث نقص وتلف في نسبة الهيموجلوبين الموجود في كل سـم مربع مما اثر على عملية ومقدرة خلايا الدم الحمراء في القيام بوظيفة الأساسية لها وهى حمل الأكسجين إلى جميع خلايا وأنسجة الجسم وهذا ما يفسر تعرض المدخنين للإنهاك السريع عند قيامهم ببذل اقل مجهود بدني.

هذا ما ترتب علية حدوث ضعف في متوسط حجم الخلايا – Mean Cell Volume (MCV) هو عبارة عن متوسط حجم خلايا الدم الحمراء، والمعدل الطبيعي له ٨٦ إلـى ٩٨، ومتوسط حجم الهيموجلوبين Mean cellular hemoglobin(MCH) ويعبر الـ MCH عن معدل وزن (كمية) الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء وهو مهم في تشـخيص بعـض أنواع فقر الدم نقصان قيمة الـMCH يعني نقصان كمية الهيموجلوبين فـي الكـرات الـدم الحمـراء ومتوسـط تركيـز الهيموجلـوبين Mean Corpuscular Hemoglobin concentration. (MCHC) ويعبر الـ MCHC عن معدل نسبة تركيز الهيموجلوبين فـي

كريات الدم الحمراء ويساعد الـ MCHC في تشخيص أنواع فقر الدم المختلفة ونقص تركيز الـ MCHC يعرف بـ Hypochromia ونجده في فقر الدم الناتج عن نقص في الحديد Iron deficiency anaemia.

المتغيرات اللياقة الصحية

ويشير الجدول رقم (٣) (٤) (٥) إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي القياس للمتغيرات قيد البحث الخاصة بمتغيرات اللياقة الصحية للمدخنين وغير المدخنين ويرجع الباحث السبب ان التدخين يقلل من مستوى اللياقة البدنية والصحية والأداء الرياضي وذالك لان اللياقة البدنية والصحية تحتاج إلى أن يكون عدد من أجهزة الجسم تتمتع بصحة كاملة ومن أهم هذه الأجهزة الجهاز التنفسي والجهاز الدوري والجهاز العضلي، وكل هذه الأجهزة يفسدها التدخين ويعرقل وظائفها الطبيعية٠حيث إن ارتفاع معدل أول أكسيد الكربون الناتج عن التدخين يقلل كمية الأكسجين الذي ينقله الدم للعضلات كما يؤثر أيضا على امتصاص الخلايا للأكسجين من الدم وذالك بسبب تاثيرة السلبي على مكونات كرات الدم الحمراء وحجم الهيموجلوبين داخل الخلايا إن الأكسجين مهم لعمل جميع أنظمة الطاقة بالجسم، ولهذا فإن أي آلية سلبية تتداخل مع نقل الأكسجين وامتصاصه تؤثر على إنتاج الطاقة وبالتالي الأداء الرياضي. (١٧:٥٨١)

هذا ما يتفق مع دراسة "**مايكل نيلسون**" (٢٠١٢) بعنوان "تأثير التدخين على اللياقة البدنية " أظهرت هذه الدراسة أن ارتفاع اللياقة البدنية للأشخاص الغير مدخنين تزيد من معدل الحالة الصحية العامة للجسم وتعمل على تنشيط الذاكرة أظهرته الدراسة أن النتائج الجديدة تؤكد أن الأشخاص الذين يواظبون على ممارسة تمارين اللياقة البدنية يتمتعون بصحة جيدة وتزداد نسبة الذكاء والقدرات البدنية لديهم مضيفاً أن تحسين اللياقة البدنية في الفترة العمرية الممتدة بين١٥ و١٨عاما يزيد من نسبة إدراك الفرد بعد تقدمه في العمر. وأجريت هذه الدراسة على٢ر١مليون سويدي وحصل أصحاب اللياقة البدنية المرتفعة الغير مدخنين منهم على درجات كبيرة في اختبارات القدرات البدنية والاستيعاب الشفهي فضلاً عن تمتعهم بصحة جيدة وقدرة عالية على التنفس ووصول الأوكسجين اللازم إلى الدماغ بخلاف الأشخاص المدخنين.

بينما بالنسبة لتحسن التحمل الدوري التنفسي لدى الأشخاص غير المدخنين يدل على تحسن كفاءة الجهاز التنفسي والشعيرات الدموية والحويصلات الهوائية وهذا ما أظهرته دراسة عمرو فاروق إسماعيل (٢٠٠١) أظهرت تحسن واضح لدى الرياضيين غير المدخنين وتم

الاستدلال على ذلك من خلال اختبار التحمل الدوري التنفسي واختبار الاسبيروميتر للسعة الحيوية. (١٢)

بينما يؤدي التدخين إلي :

١- التدخين يسبب تورم مزمن بالأغشية المخاطية المبطنة لممرات الهواء والتي تزيد من مقاومة منفذ الهواء. وهذا ما أدى إلى انخفاض السعة الحيوية لدى الرياضيين المدخنين.

٢- عندما يرتفع الحاجة للأكسجين مثل أثناء التمارين الرياضية فإن هذه المقاومة بمنفذ الهواء تكون أكثر وضوحا إن قدرة استيعاب الرئة يمكن أن يتسبب في وصول كمية قليلة من الأكسجين للحويصلات الرئوية مما يؤدي إلى حدوث خلل بتبادل الغازات وقلة الأكسجين بالدم.

٣- إن القطران الموجود بمكونات السيجارة يزيد من مقاومة منفذ الهواء. هذا القطران يغلف الرئة مما يقلل من مرونة الحويصلات الهوائية مما يؤدي إلى امتصاص كمية قليلة من الأكسجين للدم.

٤- القطران يؤثر أيضا على ميكانيكية تنظيف الرئة ويسمح للملوثات بأن تبقى بالشعب الهوائية والرئتين النتيجة هي زيادة السعال وتدمير الشعيرات المسؤلة عن تنظيف ممرات الهواء. (٤٤:٤٦)

وإن اجتماع أول أكسيد الكربون مع زيادة مقاومة منفذ الهواء يؤديان إلى جعل القلب يعمل أكثر لكي يعوض نقص الأكسجين الذي يصل العضلات.كما يعمل النيكوتين الموجود بالسجائر كمنبه يزيد من نبضات القلب و ضغط الدم و يقلل تدفق الدم داخل الأوعية الدموية وهذا ما أظهريه الدراسات العلمية أن التدخين يسبب ضعف في ضغط الدم الانقباضي والانبساطي بالمقارنة بالرياضيين غير المدخنين (٥٥:٨)

أما بالنسبة لانخفاض نسبة الدهون لدى الرياضيين غير المدخنين فهو مرتبط بالكفاءة البدنية والحالة البدنية العامة للجسم كلما تحسنت كلما كانت مقدرة الجسم على بذل طاقة وحرق نسبة عالية من الدهون أكثر.

الاستنتاجات

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للعينات الثلاثة في مستوى بعض مكونات كرات الدم الحمراء.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للعينات الثلاثة في مستوى اللياقة الصحية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للعينات الثلاثة في مستوى الدهون بالجسم.

التوصيات :

- استخدام البرنامج وذلك للتقليل من الآثار الناتجة عن التدخين.
- يجب وضع تصور لبرنامج مكافحة التدخين بالمجتمع يعتمد أساسا على ضرورة مشاركة المجتمع والأجهزة ذات العلاقة فيه.
- كما يجب إجراء الدراسات المختلفة لتحديد نسب المدخنين ونوعياتهم والظروف المختلفة التي تشجع على البدء في هذه العادة، والعوامل التي تساعدهم على الإقلاع.
- إجراء مثل هذه الدراسات تحديد مدى التقدم في برامج مكافحة التدخين
- الالتزام في تطبيق الغرامات التي تحددها القوانين للحد من ظاهرة التدخين.

((المراجـــــــــع))

أولاً : المراجع العربية :

١- **إسماعيل عبد المطلب الخطيب:** سموم التدخين ووسائل العلاج، دار الزهراء للنشر والطباعة، الطبعة الأولى، القاهرة، ٢٠٠٥.

٢- **الأكاديمية البريطانيا للأطباء:** التدخين كارثة إنسانية، الكتاب الذهبي، روزا يوسف، القاهرة،٢٠٢٠م.

٣- **حسن حسنى سالم:** رحلة مع السيجارة، مركز الأهرام للترجمة والنشر. القاهرة. ٥٥:٧٧، الطبعة الأولى ٢٠٠٧.

٤- **جمال الدين محمد مرسى** :الإنسان والتدخين ،الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٤٤:٤٥، القاهرة، ٢٠٠٧.

٥- **عمرو فاروق إسماعيل:** "تأثير التدخين على ذرات الأكسجين الشاردة ووظائف الجهاز التنفسي لدى الرياضيين المدخنين وغير المدخنين" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠٠١م.

٦- **فاروق السيد عبد الوهاب:** الإنسان يحيا بالأكسجين ويموت بالأكسجين، نشرة ألعاب القوى، العدد الحادي والعشرون، القاهرة، ١٩٩٨م.

٧- **مركز أبحاث الطب الوقائي:** دراسات عملية في الصحة، مؤتمر الإسكندرية بميامي، ٢٠١٢م.

٨- **لطفي حسين الشربينى:** مشكلات التدخين، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوسيق والقاهرة، ٢٠٠٧.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

9- Aguilo,-A; Tauler (2011): Goldfarb, international Journal of Sport Exercise- induced Oxidative Stress before and after vitamin "C" Supplementation Mcmaster University, Hamilton, Ontario, Canada L8S 4L8, PP 5549-5560

10-Ahmend, et al., Ceruloplasmin methods inzymd. 163, (1988), 441-452.

11-Arevalo & del-pino, K.J.; von Sanden, C.; Salim, A. and O'Kearney , R.44,45 , (2010). Attval ,S. ; Fowelin , J. ; Larger , I. ; von Schenck ,H. and Smith, U (2009). Smoking induces insulin resistance. J. Intern Med., 233:327-332.

12- Calvo M, Rodas G, Vallejo M, Estruch A, Arcas A, Javierre C, Viscor G, and Ventura JL. (2002); "Heritability of explosive power and anaerobic capacity in humans", Eur J Appl Physiol 86:218-225

13-Devaney, J. M., Hoffman, E.P., Gordish-Dressman, H., Kearns, A., Zambraski, E. & Clarkson, P. M. (2007); "IGF-II Gene Region Polymorphisms Related To Exertional Muscle Damage", J Appl Physiol, 102, 1815-23.

14-Dunn, N.R. ; Faragher , B. ; Thorogood , M. ; de Caesttecker, L.; MacDonald , T.M.;McCollum , C.; Thomas ,S. and Mann, R. (2011). Risk of myocardial infarction in young female smokerv. J. Heart, 82: 581-583

15-Kapoor,D. And Jones , T.H. (2012). Smoking and Hormones in health and endocrine disorder. Centre for Diabetes and Endocrinology, Barnsley District General Hospital, Gawber Road, Barnsley S75 2EP, UK and Academic Unit

of Endocrinolog, division of Genomic Medicine, University of Sheffield, UK. European Journal of endocrinology,152: 491–

16-Michale E. Houston. (2012); "Biochemistry Primer Fox Exercise Science"; 2th.ed.,Human Kinetics, Windsor, Leeds, Auckland.

17-Mack.kartty and Suzuki, S. (2011). Risk Factors for Liver Dysfunction in Middle Aged Men based on Four Year Health Examination Data. J. Occup Health, 339–344.

18- Oncken, K. Henry, W. Campbell, C. Kuhn, T. Stotkin, and H. Kranzler, Effect of Maternal smoking on fetal catechdamine concentration at birth. Pediatric Research, 53, (2002), 1-6.

19- Prescott, M. Hippe, P. Schnchr et al., Somking and risk of myocardial infarction in women and men. Longitudinal population study, Br. Med. J., 316,(1998), 1043-1047.

20-Rubbert, A.; Bacon, K.; Wabermann, K. and Erdmann, E.(2007). Modification of surface antigens in blood CD8+ T-lymphocytes in COPD: ffects of smoking. Eur Respir J., 29: 42–50.

21- Slattery, M.L.,K., B.B Aumgartner, T.Byers,et al.. ,(2005) :"genetic,anthropometric.and life style factorsassociated with igf-1 and IGFBP-3 levels in Hispanic and non-hispanic with women".cacer causes control 16:1147-1157.

22-Tauler; Gimeno, C.B.; Jeppesen, J.; Chen, Y.D. & Reaven , G.M. (2012). Insulin resistance and cigarette smoking. Lancet, 339: 1128-1130.

23-Tyrpien,K.(2006), Analysis of Chosen Organic Tobacco Smoke Components and Their Metabolites by Planar Chromatography. Department of Chemistry, Faculty of Medicine, Medical University of Silesia.Polish J. of Environ. Stud. ,15: 609-614.

24-William F. G. (2012): "Review of Medical Physiology" ,19th, ed., Appleton & Lang, London, Sydney, Tokyo.

25-Willet, W.;Creen, A. and Stampfer, M. (2011). Relative and absolute risks of coronary heart disease among women who smoke cigarettes. New England Journal of Medicine, 317:1303

26-Zenere MB, Bonadonna RC, Muggeo M, Bonora E.(2008). Cigarette smoking and insulin resistance in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. J Clin Endocrinol Metab., 82:3619-3624