الفصل الثالث

٣/٠ إجـــراءات البحـــــث

٣/١ منهج البحـــــث .

٣/٢ عينة البحـــــث .

٣/٣ مجالات البحـــث .

٣/٤ الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث .

٣/٥ خطوات إجراء تجربة البحث.

obeikandi.com

الفصل الثالث

٠/٣ إجـــراءات البحـــــث

١/٣ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي البعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .

- متغيرات البحث :

المتغير التجريبي (المستقل) : وهو تناول المركب الغذائي قيد البحث .

المتغير التابع : ويتمثل في مستوى ذرات الأكسجين الشاردة ، ويستدل عليها بمستوى تركيز مادة (ثنائي ألدهيد المالون) في البول . وأيضا معرفة نسبة الجلوكوز ومستوى البروتين و مستوى (PH) .

٢/٣ عـــينة البـــحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين لاعبي فريق نادي طنطا الرياضي لكرة السلة ، ولاعبي فريق رفع الأثقال بنادي غزل المحلة . حيث إنهم من لاعبي المستويات العليـــا (مستوى الدوري الممتاز لكرة السلة . ومستوى التمثيل الدولي بالنسبة لرفع الأثقال) ، وقد تم تحديد ١٤ لاعباً من لاعبي كرة السلة و٦ من لاعبي رفع الأثقال العدد الكلي لعينة البحـــث ٢٠ لاعباً تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .

٣/٣ مجالات البحث :

١/٣/٣ **المجال البشري** : ٢٠ لاعباً من ذوي المستويات العليا ١٤ منهم من لاعبى كـــرة الـــسلة بنادى طنطا الرياضى ، و ٦ لاعبين من لاعبى رفـــع الأثقال بنادى غزل المحلة .

٢/٣/٣ **المجـــال الزمني** : تـــم تطبيق التجربة الأساسية للبحـــــث فـــــي الفتـــرة مـــــا بـــين ٢/ ٤ / ٢٠٠٥ ، ١٥/ ٤/ ٢٠٠٥م .

٣/٣/٣ **المجال المكاني** : تم تطبيق تجربة البحث بصالة رفع الأثقال بنادي غزل المحلة والصالة المغطاة بنادي طنطا الرياضي .

obeikandl.com

أ- توصيف عينة البحث :

وفيما يلي توصيفاً إحصائياً لعينة البحث (لاعبي كرة السلة ولاعبي رفع الأثقال) في متغيرات الطول والوزن والسن والعمر التدريبي .

جدول (١-٣)

المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات السن والوزن والطول والعمر التدريبي للاعبي كرة السلة بالعينة .

ن = ١٤

لاعبى السلة	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	المنوال	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	٢٧,٧٠	٢٧,٠٠	٢٧,٠٠	٣,٩٥	٠,٩٦
الوزن	كيلو جرام	٨٩,٢٠	٩٠,٠٠	٩٦,٠٠	١٢,٥٧	-٠,٣٤
الطول	سنتيمتر	١٩٠,٢٠	١٩٠,٠٠	١٩٦,٠٠	١٠,١٣	٠,٣١
العمر التدريبي	سنة	١٤,٩٠	١٥,٥٠	١٥,٠٠	٣,٢١	-٠,٨٩

يتضح من الجدول رقم (١-٣) أن معاملات الالتواء للاعبي كرة السلة بالعينة في متغيرات السن والطول والوزن قد تراوحت ما بين (٠,٣١ : ٠,٩٦) أي أنها تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات .

obeikandl.com

جدول (٢-٣)

المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات السن والوزن والطول والعمر التدريبي للاعبي رفع الأثقال بالعينة

ن = ٦

رفع أثقال	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	المنوال	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	٢٤,٣٣	٢٤,٥٠	١٩,٠٠	٤,٤١	٠,٠٠
الوزن	كيلو جرام	٨٢,٦٧	٨٥,٠٠	٨٥,٠٠	١٦,٦٠	٠,٦٠
الطول	سنتيمتر	١٦٧,٥٠	١٦٧,٥٠	١٦٥,٠٠	٥,٢٤	٠,٠٠
العمر التدريبي	سنة	٧,٦٧	٨,٠٠	١٠,٠٠	٢,٦٦	-٠,٣٣

يتضح من الجدول رقم (٢-٣) أن معاملات الالتواء للاعبي رفع الأثقال بالعينة في متغيرات السن والطول والوزن قد تراوحت ما بين (صفر : ٠,٦٠) أي أنها تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات .

ب- شروط اختيار عينة البحث :

١) أن يكون جميع اللاعبين من ذوي المستويات العالية رياضياً .
٢) أن يكون جميع اللاعبين يتبعون برنامجاً تدريبياً واحداً وذلك لضمان تقارب المستوى .
٣) أن يكون لدى عينة البحث الرغبة في المشاركة من حيث إتمام الإجراءات وبدافع شخصي دون إجبار من الباحث أو المدرب لضمان استمرار العينة حتى نهاية التجربة بنفس الروح والجدية .
٤) عدم اشتراك أفراد عينة البحث في أبحاث أخرى في نفس الوقت حتى لا يؤثر ذلك على نتائج البحث .
٥) ألا تتناول العينة أي أدوية قد يكون لها تأثير على نتائج البحث .

٤/٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

حتى يتمكن الباحث من إتمام هذه الدراسة فقد استخدم مجموعة من الأدوات والأجهزة لإجراء القياسات الفسيولوجية وتتمثل هذه الأدوات في ما يأتي :

١) ميزان طبي لقياس الوزن .
٢) جهاز ريستاميتر لقياس الطول
٣) ميزان جرامات لتحديد نسب المركب .
٤) خلاط كهربائي لخلط محتويات المركب .
٥) عبوات زجاجية لحفظ المركب حتى يتم تناوله .
٦) صندوق ثلج Ice Box لحفظ العبوات الزجاجية حتى الوصول لمكان التجربة .
٧) بيكر (دورق مدرج لتحديد كمية المركب) .
٨) عبوات بلاستيكية لوضع البول بها بعد أخذه من كل لاعب .
٩) شرائط للكشف عن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث في البول مثل (الجلوكوز - PH - البروتين) .
١٠) أنابيب بلاستيكية لوضع عينات البول بها حتى يتم نقلها للمعمل .
١١) استمارة جمع بيانات اللاعبين صممها الباحث لتسجيل البيانات الشخصية لأفراد عينة البحث (**مرفق ١**) .
١٢) استمارة جمع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (**مرفق ٢**) .
١٣) استمارة تسجيل بيانات نتائج تحليل ثنائي ألدهيد المالون لعينة البحث (**مرفق ٣**) .
١٤) مواد كيماوية خاصة **Kits** تستخدم للكشف عن نسبة (ثنائي ألدهيد المالون) في البول .
١٥) جهاز التحليل الطيفي **Speckall II** المنتج بواسطة شركة **Carl giun** ألمانيا .
١٦) جهاز الطرد المركزي .

٥/٣ خطوات إجراء تجربة البحث :

تمت إجراءات تجربة البحث في الفترة من ٢٠٠٥/٤/٢ إلى الفترة ٢٠٠٥/٤/١٥ وتم إجراء التحاليل الخاصة بالتجربة بمعامل النور بالقاهرة تحت إشراف(أ . د . عصام نور الدين)

obeikandl.com

أستاذ التحاليل ووكيل كلية الطب جامعة الزقازيق . وتكونت خطوات تنفيذ تجربة البحث من عدة مراحل تمثلت في الآتي :

- **١/٥/٣ إعداد المركب الغذائي (قيد البحث) .**
- **٢/٥/٣ إعداد الأدوات وتدريب المساعدين .**
- **٣/٥/٣ التدريب على إجراء القياسات الفسيولوجية . (الدراسة الاستطلاعية)**
- **٤/٥/٣ إجراء الدراسة الأساسية .**
- **٥/٥/٣ جمع البيانات وترتيبها .**
- **٦/٥/٣ المعالجات الإحصائية .**

١/٥/٣ إعداد المركب الغذائي (قيد البحث).

من خلال قراءات الباحث واطلاعه على العديد من الأبحاث والمراجع العلمية وأيضاً سؤال الباحث لعدد من خبراء التغذية والفسيولوجي وخاصة في المجال الرياضي ، توصل الباحث إلى أنه لا توجد مقادير محددة من العناصر الغذائية (الفواكه والخضراوات وغيرها) والتي تحتوي على مضادات الأكسدة ، ولكن يوجد عدد من الجداول والتي توضح المقادير اليومية التقديرية للعناصر التي تعمل كمضادات أكسدة مثل فيتامينات (A – E –C) وعنصري الزنك والسيلنيوم وبعض العناصر الأخرى والتي وردت في جدول الجرعات اليومية ومصادر مضادات الأكسدة للرياضيين لفريدة عثمان وآخرون وأيضاً جدول أبو العلا عبد الفتاح .(١٩ : ١٩٨)،(٢ : ١٨٣)

وهذه العناصر من فيتامينات وأملاح معدنية والتي تعمل كمضادات للتأكسد حاول الباحث أن يبحث عن وجودها في أي من الخضراوات والفواكه وغيرها من العناصر الغذائية والتي تتوفر فيها وبنسب كبيرة ، وأيضاً يمكن أن يصنع منها خليط متجانس القوام وذو طعم مناسب ومقبول ، لذلك كان على الباحث أن يراجع جداول مقادير هذه العناصر ونسبها في كل من الفواكه والخضراوات وباقي العناصر الغذائية للتوصل إلى أنسبها تلائماً لطبعة البحث من حيث نسب وجود العناصر المضادة للتأكسد ومدى توافرها واستطاع الباحث بعد الرجوع للجداول المنشورة بوزارة الصحة والزراعة العالمية والتي توضح نسب الفيتامينات والعناصر المعدنية في معظم العناصر الغذائية من فواكه وخضراوات وغيرها ، وأيضا مقابلة السادة الخبراء في مجال التغذية مرفق رقم (٥) ، أن يحدد العناصر المغذية التي سوف يصنع منها المركب

الغذائي قيد البحث والدراسة ، وهي (الجزر واللبن والفراولة والطماطم) حيث وجد أن هذه العناصر تحتوي وبنسب كبيرة على فيتامينات (A – E –C) وعنصري الزنك والسيلنيوم وهي التي تعمل كمضادات للأكسدة .(٥٧)

وهذا الجدول يوضح نسب الأملاح المعدنية والفيتامينات الموجودة في كل ١٠٠ جرام من العناصر الغذائية المكونة للدراسة ، والذي من خلاله استطاع البحث التعرف على مكونات كل عنصر غذائي على حدا ، وبذلك تتنى له التعامل مع هذه العناصر الغذائية بصورة دقيقة وبشكل علمي .

جدول (٣-٣)

نسبة الفيتامينات والأملاح المعدنية في كل ١٠٠ جرام من

العناصر المكونة للمركب الغذائي

لكل ١٠٠ جرام	فيتامين C	فيتامين E	فيتامين A	السيلينيم Selnuim	الزنك Zinc
الفراولة	٥٨,٩ مجم	٠,٢٩ مجم	١ ميكروجرام	٠,٤ مجم	٠,١٤ مجم
الجزر	٥,٩ مجم	٠,٦٦ مجم	٤٨١ ميكروجرام	٠,١ ميكروجرام	٠,٢٤ مجم
الطماطم	١٢,٧ مجم	٠,٥٤ مجم	٤٢ ميكروجرام	صفر	٠,١٧مجم
اللبن (بقري)	صفر	٠,٠٦ مجم	٢٨ ميكروجرام	٣,٧ ميكروجرام	٠,٤ مجم

وكانت المشكلة التي واجهت الباحث ، هي المقادير التي سوف تُؤخذ من كل عنصر من هذه العناصر الغذائية وتخلط مع باقي العناصر لتكوين المركب قيد البحث ، وحيث إنه حسب علم الباحث لا توجد دراسة تعرضت لوضع مقادير محدده من هذه العناصر الغذائية . في تكوين مركب غذائي مضاد للأكسدة ، كان على الباحث القيام بمقابلة السادة الخبراء ، وأيضاً بالرجوع إلى جداول المقادير اليومية لمضادات الأكسدة والذي يحدد معدل الجرعات اليومية من الفيتامينات والأملاح المعدنية التي يجب أن يتناولها الفرد الرياضي خلال فترات تدريبه مرفق رقم (٤)،

والتي ذكرته المراجع العلمية التي تحدثت عن مقادير الجرعات اليومية التي يجب على الرياضيين تناولها .

توصل الباحث من خلال ذلك إلى أن تكون نسب المركب الغذائي كما يوضحها الجدول التالي :

جدول (٤-٣)

النسب الفعلية للعناصر الغذائية المكونة للمركب بالجرام والتي تكفي لاعب واحد لمرة واحدة فقط

النسبة بالجرام	اسم المكون
١٠٠	عصير فراولة طازج بدون ماء
٥٠	عصير طماطم طازجة بدون ماء
١٥٠	لبن بقري طازج كامل الدسم
٥٠	عصير جزر أصفر مقشور

هذه النسب تم مزجها جميعا في إناء واحد ، ثم تم إضافة نسبة من السكر تقدر بحوالي ٥ جرام لكل كوب من المركب حتى يكون المركب مستساغ الطعم ومقبول . وكانت الجرعة المقررة للاعب الواحد (٣٥٥ جرام) من الخليط في المرة الواحدة .

٢/٥/٣ إعداد الأدوات وتدريب المساعدين .

قام الباحث بالتأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث وذلك لضمان عدم وجود أي ملاحظات قبل البدء في إتمام التجربة . وبعد ذلك قام الباحث باختيار المساعدين وتدريبهم على أداء المهام الخاصة بالبحث ، حيث قام الباحث بشرح البحث وطريقة القياس ولقد راعى الباحث عند اختيار المساعدين أن يكونوا من الدارسين بالدراسات العليا والمعيدين بكلية التربية الرياضية .

obeikandl.com

وكان اجتماع الباحث بالمساعدين بغرض :

١. شرح كافة جوانب البحث وأهدافه .
٢. الإجابة عن أي تساؤلات واستفسارات من المساعدين بخصوص طبيعة وظيفتهم في البحث .
٣. التدريب على كيفية إجراء القياسات الانثروبومترية وجمع عينات البول وإعطاء المركب مع إتقان تنفيذها .
٤. معرفة كيفية التسجيل في استمارة القياسات الأنثروبومترية والفسيولوجية .

٣/٥/٣ التدريب على إجراء القياسات الفسيولوجية . (الدراسة الاستطلاعية)

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية يوم ٢٠٠٥/٣/٢٦م الموافق يوم السبت وذلك قبل التطبيق الفعلي تقريباً وذلك على عينة مكونة من ٦ لاعبين حيث تم تطبيق القياسات الأنثروبومترية وكذلك تجريب المركب ومعرفة مدى قابلية اللاعبين له ولقد أجريت الدراسة لعدة أسباب أخرى وهي كالآتي :

أ. التدريب العملي على إجراء القياسات الخاصة بالبحث . بالنسبة للمساعدين والباحث .
ب. التأكد من سلامة وكفاءة الأدوات والأجهزة ومعرفة افضل وقت مناسب للقياس وتحديد زمن أخذ العينة .
ج. معرفة مدى استساغة اللاعبين للمركب ومدى قبولهم له .
د. معرفة المدة التي سوف تستغرق من بداية إعطاء المركب حتى أخذ العينة .
ه. التوصل لأفضل ترتيب لإجراء قياسات البحث والتسجيل في الاستمارة المخصصة لذلك .
و. الوقوف على الصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحث أثناء التطبيق ومحاولة إيجاد حلول لها .

obeikandi.com

٤/٥/٣ إجراء الدراسة الأساسية .

تم التنبيه على جميع اللاعبين الخاضعين للبحث بعدم الأكل قبل بدء التجربة بحوالي ٣ – ٤ ساعات .

إجراءات اليوم الأول :

١) تم تجميع لاعبى رفع الأثقال في صالة التدريب بنادي غزل المحلة في يوم ٢٠٠٥/٤/٢ وقبل بدء التمرين بساعة تقريباً .
٢) قام الباحث بشرح التجربة وطُلب من جميع المشاركين تفريغ البول إن وجد وذلك لضمان عدم اختلاط مكونات المركب بمواد أخرى عند أخذ عينة البول في نهاية التمرين .
٣) تم تقسيم اللاعبين إلى قسمين ٣ لاعبين سوف يتناول جرعة المركب (عينة تجريبية) و٣ لاعبين بدون مركب (عينة ضابطة) .
٤) وقبل بدء التمرين بحوالي ٣٠ دقيقة تم إعطاء جرعة المركب المقررة للعينة التجريبية حيث أثبتت الدراسات أن فترة امتصاص العصائر بالجسم تتراوح بين ٢٠ : ٣٠ دقيقة.
٥) بعد حوالي ٣٠ دقيقة من تناول المركب بدأ جميع اللاعبين التدريب الذي حدده المدرب لهم وهي عبارة عن وحدة تدريبية مكونة من إحماء وجزء أساسي عبارة عن عدة رفعات وخطفات ثم تهدئة أخرى واستغرقت الجرعة التدريبية حوالي ساعتين كاملتين ، ولقد راعى الباحث أن تكون الوحدة التدريبية متماثلة بالنسبة لجميع المشاركين في البحث .
٦) ثم بعد انتهاء التمرين تم أخذ عينات من بول اللاعبين في عبوات بلاستيكية وتم الاحتفاظ بها في صندوق الثلج Ice Box لحين إرسالها إلى المعمل للتحليل . مع ملاحظة كتابة اسم كل لاعب على لاصق ورقي وإيضاح اسمه ونوع العينة وتاريخ أخذ العينة من اللاعب ونوع اللعبة التي يمارسها.

openkanal.com

إجراءات اليوم الثاني :

١) وبعد أسبوع من إجراءات اليوم الأول وذلك فى يوم ٢٠٠٥/٤/٩م تم تجميع اللاعبين مرة أخرى بصالة رفع الأثقال بنادي غزل المحلة .

٢) وتم تقسيمهم اللاعبين إلى مجموعتين كما في المرة الأولى ٣ تجريبية ، و٣ ضابطة بنفس التقسيم السابق تماماً .

٣) وتم إعطاءهم المركب بحيث إن : المجموعة التي تناولت المركب في المرة الأولى التجريبية (ج) لم تتناول المركب في المرة الثانية فتصبح (ض) والعكس . وبعد ٣٠ دقيقة من تناول المركب بدأ التدريب ن وحَرَص الباحث أن تكون الوحدة التدريبية مماثلة لنفس الوحدة التدريبية التي نفذت في المرة الأولى لضمان عدم وجود اختلاف في النتائج ، ثم بعد انتهاء التدريب ثم أخذ عينات البول من اللاعبين مرة أخرى وتم حفظها في صندوق الثلج .

٤) بعد ذلك تم عمل نفس الخطوات التي تمت مع لاعبي رفع الأثقال مع لاعبي فريق كرة السلة بنادي طنطا الرياضي وبنفس الترتيب حيث تمت إجراءات اليوم الأول يوم ٢٠٠٥/٤/٣م وتمت إجراءات اليوم الثانى بتاريخ ٢٠٠٥/٤/١٢م وأيضاً تم تقسيم الفريق إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وتم عكس المجموعات في اليوم الثاني بنفس الطريقة .

٥) تم تجميع العينات من اللاعبين في عبوات بلاستيكية ملصق عليها استيكر بجميع بيانات اللاعب وباستخدام شرائط الكشف (CYOBW) المصنع بواسطة شركة (DFI) تم قياس نسبة PH – نسبة السكر Glucose والبروتين لكل عينة من العينات وتسجيل النتائج .

٦) بعد ذلك تم سحب ٥ سم بول من كل عبوة عن طريق ماصة خاصة بكل لاعب وتم تفريغ البول في أنبوب زجاجي خاص لنقل العينات فيه إلى معمل التحاليل حيث تم تحليل مركب ثنائي ألدهيد المالون والذي يستخدم للدلالة على نسبة ذرات الأكسجين الشاردة في البول .

قياس المالون ثنائي الألدهيد :

التحليل الطيفي للمالون ثنائي الألدهيد وهو المنتج النهائي لأكسدة الدهون .

القاعدة :

القاعدة العلمية لطريقة قياس المالون ثنائي الألدهيد قامت على تفاعله مع حمض الثيوباربتيوريك لينتج مركب ثلاثي الميثين أحمر اللون والذي يعطي أقصى درجة امتصاص عند طول موجي يتراوح بين ٥٣٠ إلى ٥٣٢ نانوميتر .

الجهاز :

العينات تم تحليلها باستخدام جهاز التحليل الطيفي (Speckall II) المنتج بواسطة شركة (Carl giun ألمانيا) .

الكيماويات المستخدمة في التحليل :

١. حمض التحليل ثلاثي الكلوريد بتركيز ٢٠ ٪ .
٢. حمض الثيوبارتيوريك بتركيز ٠,٦٧ ٪ .
٣. الكحول البيوتيلي .

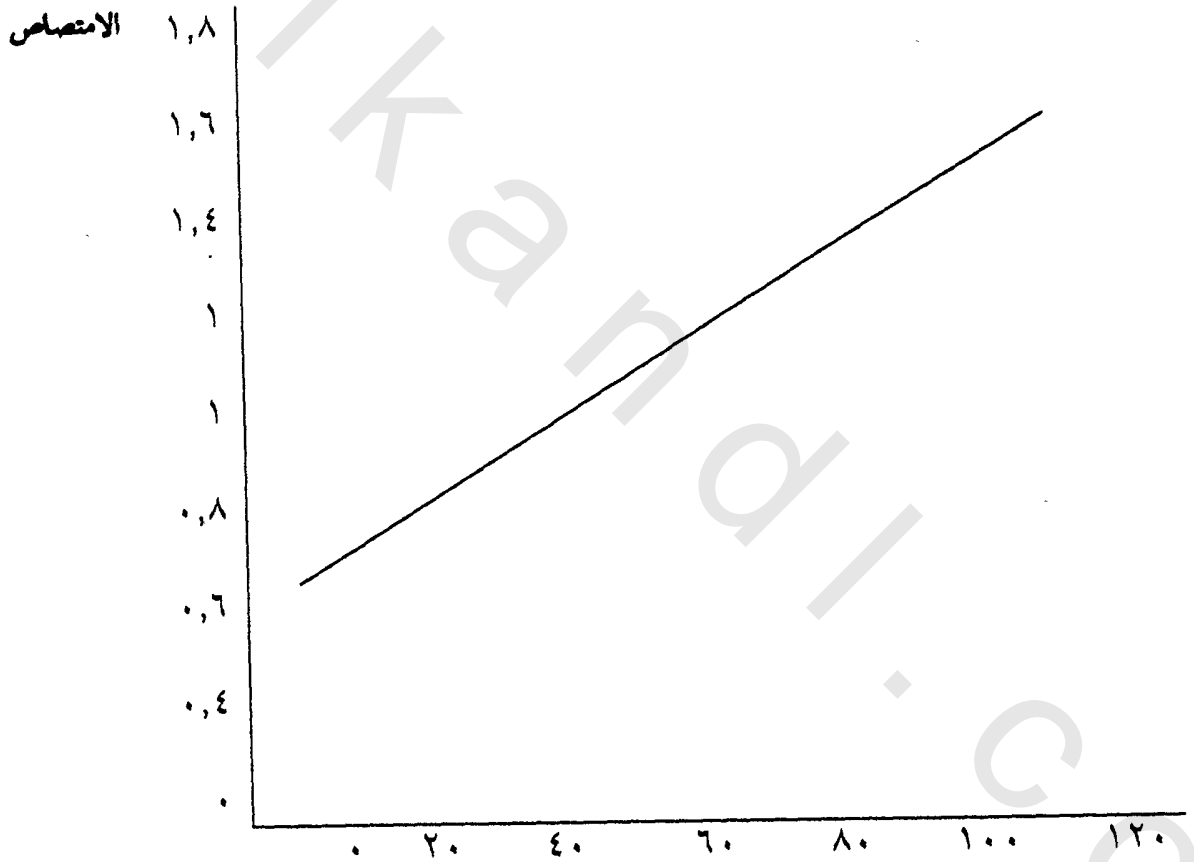
الخطوات :

١. يضاف ٤,٥ مل من حمض الخليك ثلاثي الكلوريد إلى ٠,٥ مل من البول في انبوبة سعة ١٠ مل ويُرج .
٢. يضاف للخليط السابق ١ مل من حمض الثيوباربتيوريك ويُرج .
٣. ثم يضاف ٤ مل من الحكول البيوتيلي ثم يرج ثم يفصل باستخدام جهاز الطرد المركزي على سرعة ٣٠٠٠ لفة في الدقيقة لمدة ١٠ دقائق .
٤. يؤخذ ٢ مل من الرائق المفصول في أنبوبة منفصلة ثم يقاس المالون ثنائي الألدهايد بالامتصاص على طول موجة قدره ٥٣٥ نانوميتر .

obeikandi.com

المعايرة :

تتم باستخدام محلول قياسي تركيزه ١٠ بيكومول / اللتر (مصنع بواسطة شركة سيجما بالولايات المتحدة) ويرسم منحنى القياس والذي يتراوح التركيز به بين ١ و١٠ بيكومول / اللتر.



شكل (١-٣)

منحنى قياس المالون ثنائي الألدهيد

obeikandl.com

٣/٥/٥ جمع البيانات وترتيبها .

- تم تجميع نتائج القياسات كل من المتغيرات الفسيولوجية التالية (نسبة PH – نسبة السكر Glucose والبروتين) في استمارة خاصة بالمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .(**مرفق رقم ٢**)

- تم جمع أيضاً نتائج قياس مستوى ثنائي ألدهيد المالون في استمارة لجمع النتائج وتم ترتيبها وذلك لعمل المعالجات الإحصائية لها (مرفق رقم ٣).

٣/٥/٦ المعالجات الإحصائية .

- تم استخدم الباحث المتوسط الحسابي و الوسيط الحسابي والمنوال والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لحساب تجانس عينة البحث .

- تم استخدام اختبار (ت) للفروق الخاصة بالعينات المستقلة (الضابطة والتجريبية) .

- وكذلك تم استخدام الباحث اختبار التطابق (كا٢) لدراسة الفروق بين توزيع النسب بين المجموعتين الضابطة والتجريبية .

obeikandl.com