

المرفقات

مرفق (١)

قياسات البحـر

مرفق (١)

قياسات البحث

أولا : القياسات الأنثروبومترية :

المحيطات وتتمثل فى :

- قياس محيط الصدر :

يؤدى هذا القياس بواسطة شريط قياس يقسم بالسنتيمترات ، وذلك فى ثلاث أوضاع : الوضع العادى - فى وضع الشهيق الكامل - فى وضع الزفير الكامل .

ويتم القياس للطالبة من وضع الوقوف بحيث ترفع الطالبة الذراعين جانبا للوضع شريط القياس على جسمها بحيث يمر من أسفل الغدد الثدييه وحتى منطقة اتصال الضلع الرابع بعظم القفص وبعد وضع الشريط على الجسم تسقط الطالبة الذراعين لأسفل فى الوضع العادى ، ويعتبر الاختلاف (الفارق بين أقصى شهيق وأقصى زفير رحلة القفص الصدرى) بمثابة مؤشرا هاما لحالة الجهاز التنفسى .

- قياس محيط العضد :

يوجد القياس الأول عندما يكون الذراع مرتخى والثانى عندما يكون العضد فى وضع أفقى متعامد مع الساعد فى حالة انقباض ، وفى كلتا الحالتين يؤخذ أقصى محيط للعضد .

- قياس محيط الساعد :

عند اجراء هذا القياس يشترط أن يكون الذراع مفرودا ، ويؤخذ أكبر محيط للساعد .

- قياس محيط الفخذ :

تقف الطالبة على مقعد سويدي بحيث تكون المسافة بين القدمين مساوية لعرض (الكتفين) ويوضع شريط القياس على الفخذ بحيث يكون أفقيا وفي المنطقة من الخلف أسفل طية الالية مباشرة ، أما من الأمام فيكون محازيا لنفس المستوى .

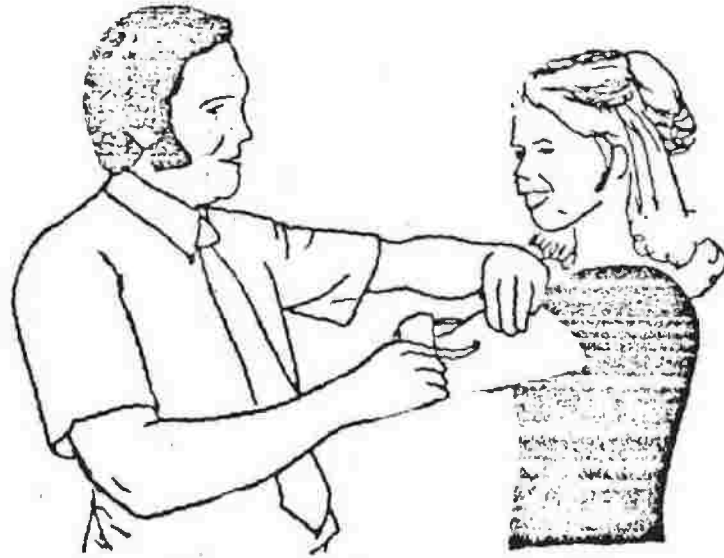
- قياس محيط الساق :

فى هذا القياس يوضع شريط القياس أفقيا حول أقصى محيط للساق .
(٨ : ٩٥-٩٨)

- قياس سمك الجلد لتحديد نسبة الدهون :

يتم ذلك بواسطة مقياس سمك الجلد (البرجل المنزلق) أو ما يعرف Eskin Fold ويتم هذا القياس من المناطق التالية :

- ١- على السطح الخلفى للعضد .
 - ٢- على السطح الامامى للعضد .
 - ٣- على الظهر فوق زاوية عظم اللوح .
 - ٤- على الفخذ أعلى مفصل الركبة .
- (٨ : ١٠٣ ، ١٠٤)
- يستخدم الفاحص الجانب الايمن للمفحوصين ويمسك باصابعه طبقتين من الجلد بواسطة اصابع الابهام والسبابة ، ويراعى ألا يدخل ضمن هذا القياس العضلات . شكل رقم (١)

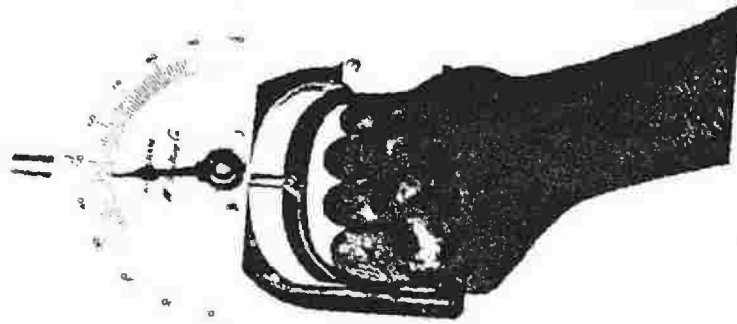


شكل رقم (١) طريقة قياس سمك الجلد

القياسات البدنية :

قياس قوة القبضة اليمنى واليسرى :

وذلك باستخدام المانوميتر اليدوي . (شكل ٢)

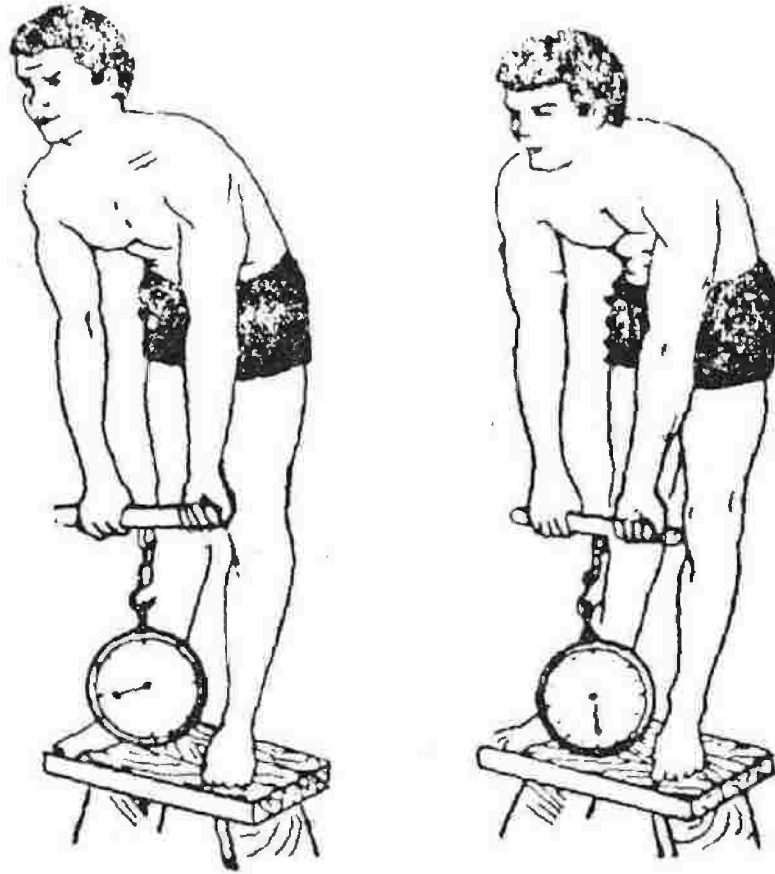


شكل (٢) طريقة قياس قوة القبضة اليمنى واليسرى

قياس قوة عضلات الظهر (ديناموميتر الظهر) :

هذا الجهاز يستخدم لقياس قوة العضلات المادة للظهر . تقسّف الطالبة على قاعدة الجهاز (الديناموميتر) وتمسك بالبار الحديدي باليدين معا ، ولكن أحد الكفين للداخل والثاني للخارج ، الرجلين ممدوتسان والقدمان بالكامل على قاعدة الجهاز ، والرأس لاعلى والنظر للامام . وتؤخذ القراءة الأحسن لا قرب رطل . وتؤدي الطالبة محاولتين وتؤخذ أحسن محاولة . (شكل ٣)

(٣٥ : ٣٢)

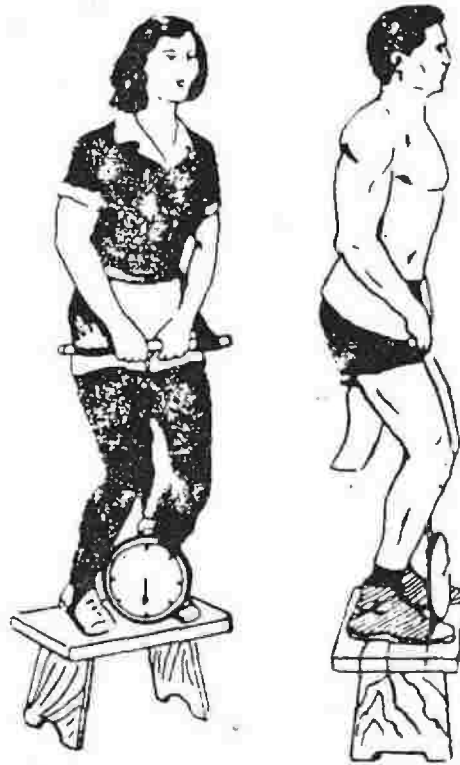


شكل (٣) قياس قوة عضلات الظهر باستخدام الدينامومتر

قياس قوة عضلات الرجلين (دينامومتر الرجلين) :

يقيس هذا الجهاز القوة للعضلات المادة (الباسطة) والنتيجة تعطى قوة عضلات الرجلين بالكامل . يثبت الدينامومتر بالقاعدة ، ويثبت به من أعلى السلسلة الحديدية التي تنتهى بالبار ، يلف حزام عريضة حول وسط الطالبة بطريقة تمكنها من ربط طرفاه فى نهاية البار الحديدى ، تتخذ الطالبة وضع الوقوف على القاعدة ثم تقبض على البار بكلتا يديها للخارج .

تقوم الطالبة بثنى الرجلين قليلا حتى يصل البار الحديدى فـسـوق الفخذين ، عند اعطاء اشارة البدء تقوم الطالبة بمد الرجلين لاعلى لاجراء أقصى قوة ممكنة . شكل (٤) (٢٩ : ٣٥) .



شكل (٤) قياس قوة عضلات الرجلين باستخدام
الديناموميتر

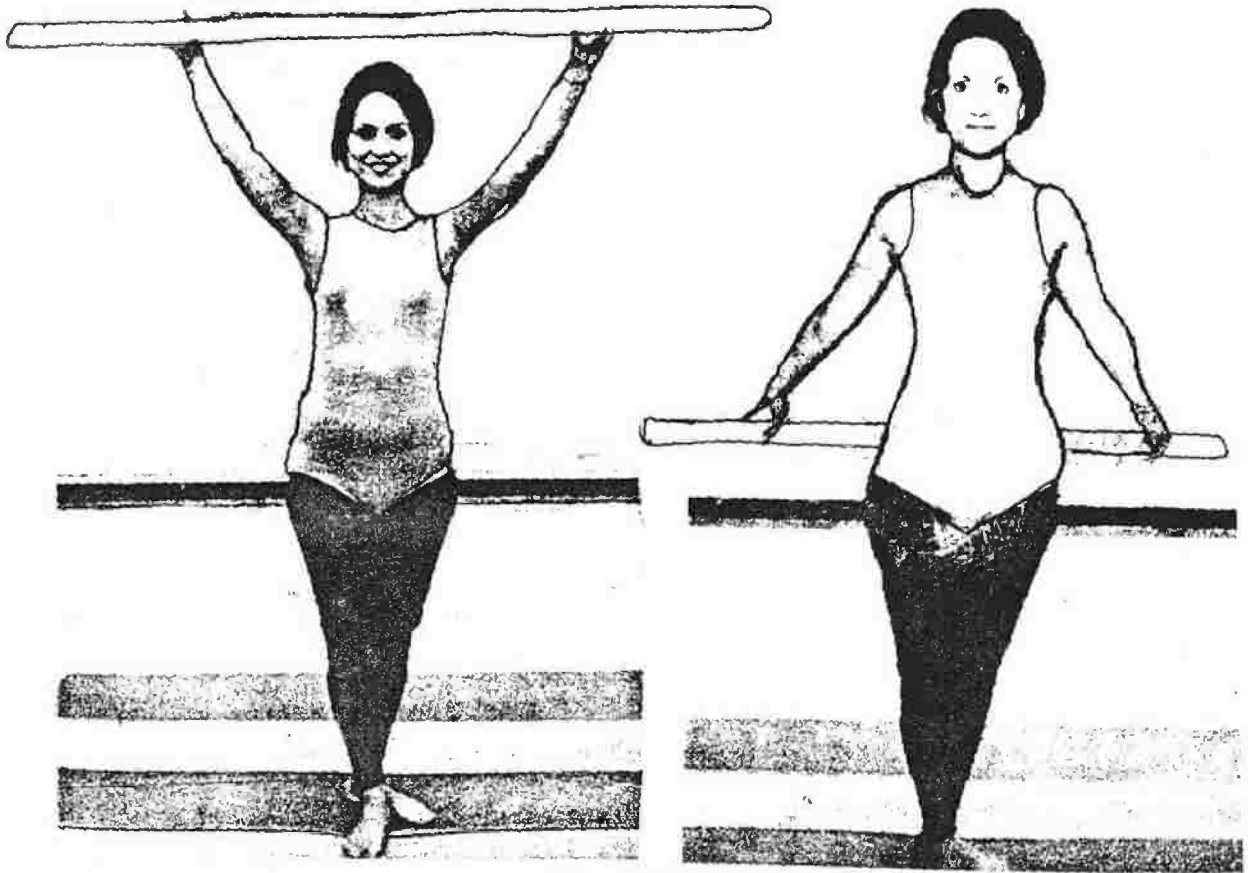
قياس مرونة الكتفين :

استخدمت الباحثة طريقة المسطرة الخشبية وهى عبارة عن مسطرة
مدرجة مستديرة ، مقسمة بالسنتيمتر بطول حوالى ٢٠ سم ، وقطرها
٢ سم ويتم القياس بأن تقف الطالبة على راحتها والعصا أمام الجسم
والقبضتين ممسكتين بالعصا من المنتصف وملاصقتين بعضهما البعض ثم ترفع
الذراعين أماما عاليا خلفا محاولة أن تأتى بالعصا خلف الظهر دون انثناء
فى مفاصل المرفقين ، ولكى يتم ذلك فانها تبعد القبضتين عن بعضهما
حتى تتمكن من وضع العصا خلف الظهر . وتقاس المسافة بالسنتيمترات بين
القبضتين من الداخل ، وأيضا يقاس عرض الكتفين ، وتستخدم المعادلة
التالية :

شكل رقم (٥) أ ، ب

سعة المسك بالسنتيمتر
سعة الكتفين بالسنتيمتر

(٤١ : ١٣) (٨ : ٣٩) (٦٩ : ٩٥)

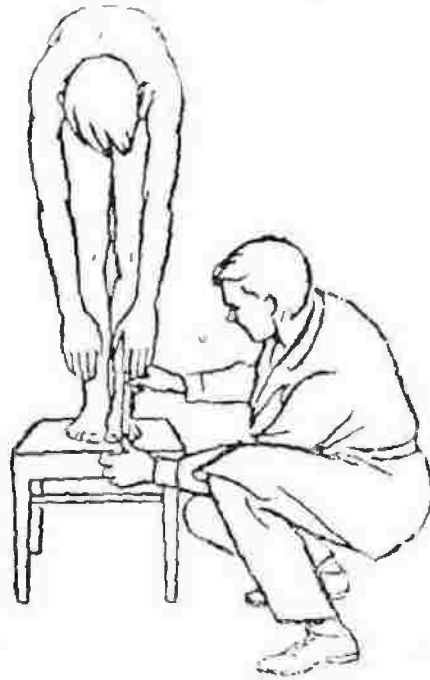


(أ) شكل (٥) قياس مرونة الكتفين (ب)

قياس مرونة العمود الفقري أماماً :

يستخدم لهذا القياس شئ الجذع للمس أصابع القدمين من وضعية الوقوف ويفترض هذا الاختبار قياس البعد الذي نستطيع فيه الطالبة الوصول الى أبعد مسافة عن طريق شئ الجذع أماماً أسفل (أى شئ العمود الفقري أماماً) دون شئ الركبتين .

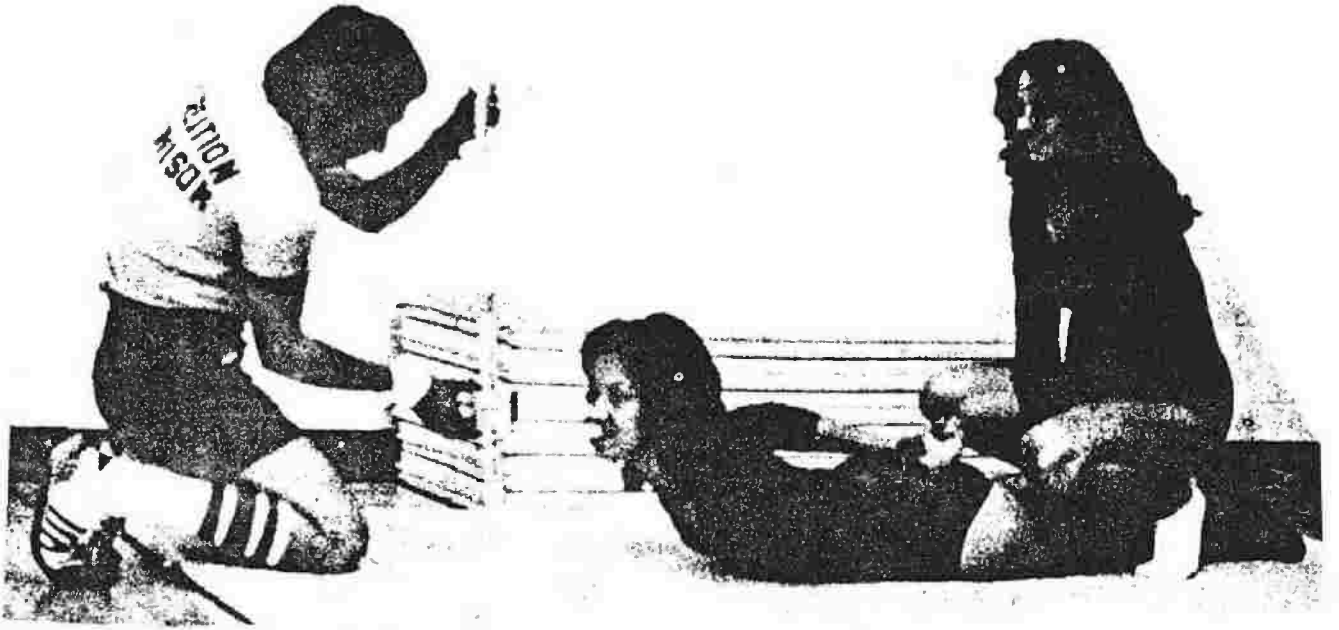
تقف الطالبة على مقعد مثبت فيه مسطرة تسمح بقياس ١٠ بوصفية أعلى وأسفل مكان وقوف الطالبة ، بحيث تكون مقدمة القدمين على حافة المقعد ثم تقوم الطالبة بشئ الجذع أماماً أسفل للوصول الى أبعد مسافة ممكنة لاسفل مع فرد أصابع اليدين والركبتين ، ويراعى تلاصق الركبتين تسجل المسافة التي تصل اليها أصابع اليدين مع الاحتفاظ بها لفسترة ثانيتين على الأقل . شكل رقم (٦)



شكل رقم (٦) قياس مرونة العمود الفقري أماماً

قياس مرونة العمود الفقري خلفاً (تقوس الظهر) :

يستخدم في هذا الاختبار مسطرة مدرجة من صفر الى ١٠٠ سم بحيث يكون صفر التدريج موازى للارض ، ملحق بالقائم عارضة صغيرة موازية للارض وقابلة للحركة على الحامل لافى ولا سفلى من وضع الانبطاح والكفسان متشابكان خلف الظهر مع تثبيت الطرف السفلى بواسطة زميله (المقعدة والقدمين) ، تقوم الطالبة المختبرة برفع الجذع للخلف ببطء الى أقصى مدى تستطيعه والثبات ثانيتين تقاس المسافة من أسفل الذقن حتى مستوى الارض بواسطة مسطرة القياس الموضوعة فى وضع أفقى على الارض وأمام رأس الطالبة بحيث يكون الصفر موازياً للارض ، ويتم تحريك الحامل على القائم حتى يلامس أسفل ذقن الطالبة لكل طالبة محاولتين ، الثبات فى أقصى مسافة ثانيتين ، ويسجل الرقم الدال على المسافة من الارض وحتى أسفل الذقن لا قرب $\frac{1}{4}$ سم للمحاولتين ، ثم يؤخذ متوسطهما . (شكل ٧)



شكل (٧) طريقة قياس مرونة العمود الفقري خلقا
(تقوس الظهر)

القياسات الفسيولوجية :

قياس السعة الحيوية :

تقاس بالاسبيروميتر الجاف بالسنتيمتر المكعب ، تقف الطالبــــــــــــــــة
مواجهة الاسبيروميتر ممسكة بالمبسم المثبت بنهاية الجهاز ، ثم تعمــــــــــــــــل
شهيق وزفير تمهيدى من مرة الى مرتين بسرعة لاخذ كمية من هواء الشهيق
ويؤدى الزفير بصورة منتظمة ومستمرة حتى ذلك الحد الذى تكون فيه قد
أخرجت أكبر كمية من هواء الزفير مع مراعاة عدم تسرب هواء الزفير مــــــــــــــــن
الانف وذلك بوضع مشبك للانف . ملاحظة المؤشر على الجهاز لمعرفة أقصى
ارتفاع وصل اليه ، تؤدى هذه التجربة ثلاث مرات وتسجل أحسن قراءة
- يراعى تغيير المبسم ووضعه فى مطهر عند اختبار كل طالبة .

قياس معدل النبض :

يستخدم جهاز قياس معدل النبض Pulse meter لقياس عدد ضربات القلب وطريقة تشغيله كالآتى :

- ١- يشبك سلك التوصيل بأذن المختبر بحيث يكون الضوء (الذى يخرج من المشبك عند فتحه) خلف الاذن .
- ٢- يفتح زر التشغيل الموجود فى الجانب الايمن للجهاز .
- ٣- يضغط على زر لقياس معدل ضربات القلب Pulse ثم على زر البداية Start ليبدأ الجهاز فى قياس النبض الذى يظهر على شاشة الجهاز ، فى حالة ظهور حرف E على شاشة الجهاز ينتظر قليلا أو يعدل مشبك الاذن .
- ٤- لمعرفة الزمن لقياس النبض يضغط على زر التوقيت Time
- ٥- لالغاء الوقت السابق الذى حدده الشخص يضغط على زر التوقيت ثم يضغط على زر البداية . (٦٩ : ٢٩٠)

اختبار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين :

اختبار الصعود والهبوط على الدرج (اختبار السلم)

Harvard step test

- الادوات : - ساعة ايقاف - منظم ايقاع (مترونوم)
- مقعد أو صندوق بارتفاع ٣٣ سم .
- جهاز قياس معدل النبض .
- يتم ضبط ايقاع المترونوم عند (٨٨) حيث أن معدل الصعود والهبوط هو ٢٢ خطوة فى الدقيقة للاناث (٢٤ خطوة للرجال) .
- تقوم الطالبة بالصعود والهبوط عدد مرات لمدة (١٠) ثوانى للتأكد

من أنها ستعمل وفق الايقاع المطلوب ، ثم تأخذ راحة لمدة (٥) دقائق
ثم تبدأ الاختبار .

- يتم تركيب جهاز النبض .
- يبدأ الاختبار ويستمر لمدة (٥) دقائق بمعدل ٢٢ خطوة فى الدقيقة .
- يتم قياس النبض بعد خمس ثوانى من انتهاء الاختبار مباشرة ولمدة (١٥) ثانية .
- يتم القياس بمجرد أن تستقر القراءة بجهاز قياس النبض .

(٢٢٤ ، ٢٢٣ : ٧٢)

مرفق (٢)

البرنامج التدريسي

الاحماء ومدته ١٠ دقائق :

- ١- الدوران مشى حول الأجهزة المستخدمة مرتين .
- ٢- (وقوف . المد عرضا) مرجحة الذراعين لأسفل وللأمام (١) ، الرجوع للوضع الابتدائي (٢) ، مرجحة الذراعين عاليا والتصفيق . يكرر ٥ مرات .
- ٣- (وقوف) محاولة عمل أكبر دائرة بالذراعين أماما وخلفا ويمينا ويسارا يكرر ٥ مرات .
- ٤- (وقوف - الذراع اليسرى عاليا) دوران الذراعين بالتبادل كالطاحونة أماما ، وخلفا . يكرر ٥ مرات .
- ٥- (جلوس التربع) دوران الكتفين مرة أماما ومرة خلفا يكرر ١٠ مرات .
- ٦- (وقوف . الذراعان جهة اليسار) مرجحة الذراعين جانبا لجهة اليمين والرجوع (١-٢) ، عمل دائرة ونصف جهة اليمين (٣-٤) يكرر الجهة الأخرى ٨ مرات .
- ٧- (الوقوف فتحا) مع تبادل لمس الأرض أماما باليدين ، ضغط الجذع أماما (١-٣) ، الرجوع للوضع الابتدائي (٤) يكرر ٨ مرات .
- ٨- (الوقوف فتحا والذراعان عاليا) مع التصفيق خلف الجذع ، ضغط الجذع أماما (١-٣) ، الرجوع للوضع الابتدائي (٤) ، يكرر ٨ مرات .
- ٩- (وقوف فتحا . الذراعان جانبا) لفت الجذع وسقوط للجهة اليسرى (١) ، يكرر للجهة اليمنى (٢) ، يكرر (٣) ، الرجوع للوضع الابتدائي (٤) ، يكرر ٨ مرات .
- ١٠- (انبطاح المد عرضا) رفع الرجلين منثنية مع ثني الجذع خلفا ومحاولة لمس الرأس للقدمين . يكرر ٥ مرات .

- ١١- (الانبطاح مع تشابك اليدين خلف الظهر) . ضغط الجذع خلفا
(٣-١) الرجوع للوضع الابتدائي (٤) يكرر .
- ١٢- (وقوف المد عرضا) مرجحة الرجل اليسرى أماما (١) ، مرجحتها
خلفا (٢) مع عمل دوائر بالرجل للخارج ومرجحتها أماما (٣) ،
الرجوع للوضع الابتدائي (٤) . يكرر بالرجل اليمنى (٥-٨) مرات .
- ١٣- (جثو أفقى) مرجحة الرجل اليسرى خلفا (١) شئى الركبة ولمسها
للجبهة (٢) ، ويكرر (٣) ، الرجوع للوضع الابتدائي (٤) يكرر
بالرجل اليمنى (٥-٨) يكرر .

التمرينات المستخدمة في البرنامج التدريبي

١- ضغط الذراعين لأسفل :

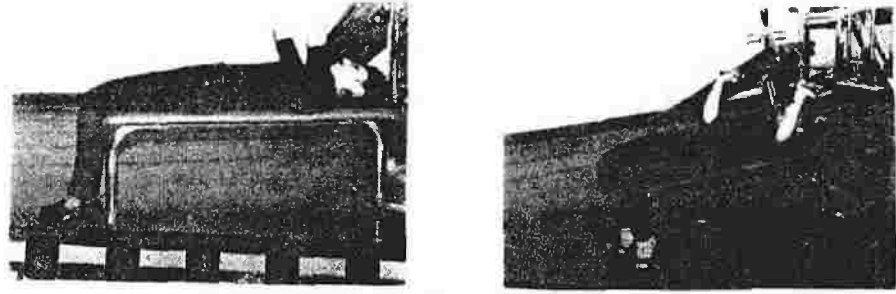
- (وقوف مواجه) لجهاز M.G مع ثني الذراعين أمام الصدر والمسك على مقبض الجهاز باليدين .
- سحب الذراع لأسفل حتى يفرد الذراع مع مراعاة استقامة الظهر .
- الرجوع للموضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية قوة عضلات الذراعين .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ١٣٥ - ٩٠ رجم .



شكل (١) طريقة أداء ضغط الذراعين لأسفل

٢- الدفع بالصدر :

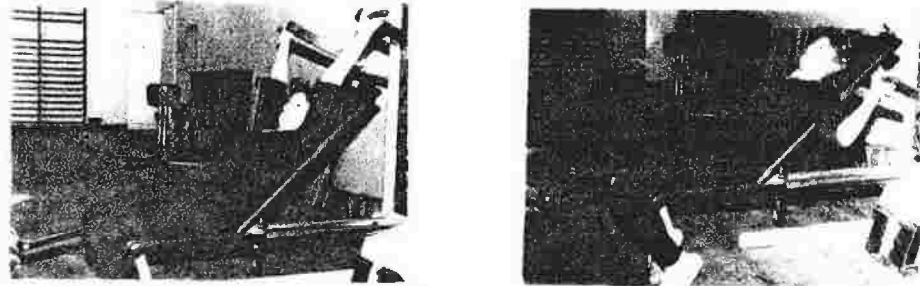
- (الرقود ، القبض على ذراع الجهاز) دفع الذراع لأعلى .
- مد الذراعين .
- مقاومة نزول الذراع بثني الذراعين ببطء .
- الرجوع للموضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات الصدر ، عضلات الكتف الأمامية ، العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ٢٩ - ٣٨١ رطل .



شكل (٢) : طريقة أداء الدفع بالصدر

٣- أ- الضغط بمستوى مائل :

- (الجلوس المائل . ثني الذراعين بمستوى الكتفين . القبض على ذراع الجهاز)
- مد الذراعين .
- مقاومة نزول الذراع بثني الذراعين ببطء .
- الرجوع للوضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات الصدر ، العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية ، عضلات الكتف الأمامية .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ١٣ - ١٥ كجم .

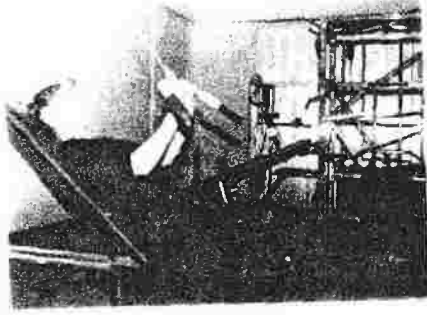


شكل (٣) : طريقة أداء الضغط بمستوى مائل

٣- ب- الضغط بمستوى مائل :

- (الجلوس المائل . الذراعين مفردتين لأعلى . القبض على ذراع الجهاز مع الضم) .
- سحب الذراعين لأسفل .
- مقاومة رجوع الذراع بفرد الذراعين ببطء .
- الرجوع للوضع الابتدائي .

- الغرض من التمرين تنمية عضلات الصدر ، عضلات الأكتاف الأمامية .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ١٣ر٥ - ٩٠ر٥ كجم .



شكل (٤) طريقة أداء الضغط بمستوى مائل

٤- الشد لأسفل :

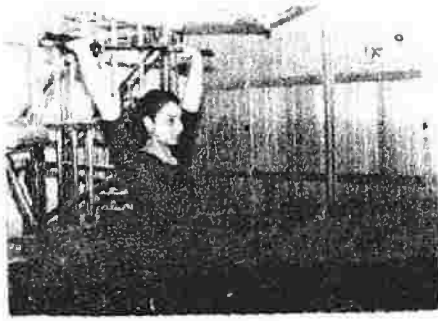
- (الجلوس . رفع الذراعين جانباً مع الشئ لأعلى . القبض على ذراع الجهاز والذراعين بوسع الأكتاف) .
- الشد لأسفل .
- مقاومة رجوع الذراع بفرد الذراعين ببطء .
- الرجوع للوضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات الظهر ، عضلات الأكتاف الخلفية .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ١٣ر٥ - ٩٠ر٥ كجم .



شكل (٥) طريقة أداء الشد لأسفل

٥- الدفع من خلف الرقبة :

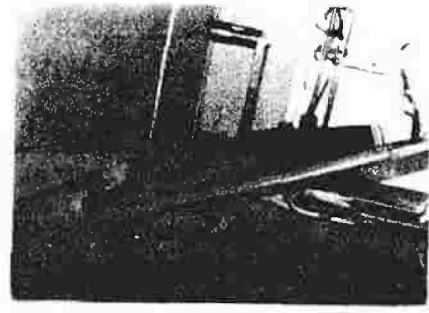
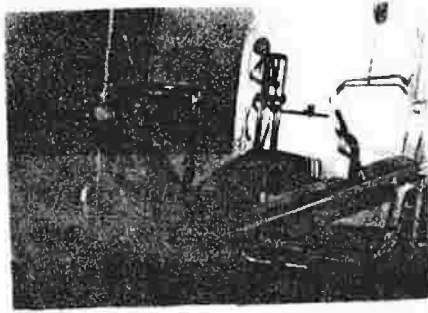
- (الجلوس على كرسي)
- مسك الذراع ودفعه لأعلى وفرد الذراعين .
- الرجوع للوضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات الظهر .
- أحمال هذه المحطة من ٢٨ - ٢١٦ رطل .



شكل (٦) طريقة أداء الدفع من خلف الرقبة

٦- الجلوس لأعلى بمستوى مائل :

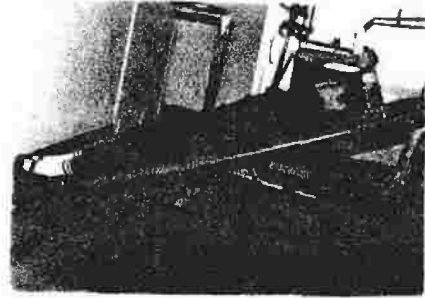
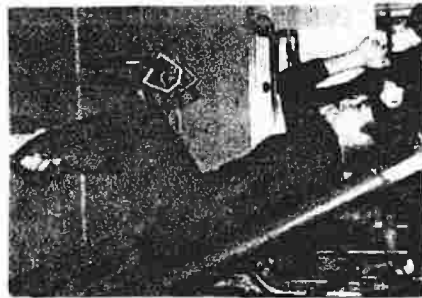
- (رقود ، تشبيك القدمين تحت العمود ، شق الركبتين ، شق الذراعين وتشبيكهما خلف الرقبة) .
- رفع الحذع حتى وضع الجلوس واللمس لأبعد ما يمكن .
- الرجوع للوضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات البطن .
- أحمال هذه المحطة تحسب بعدد مرات التكرار .



شكل (٧) طريقة أداء الجلوس لأعلى بمستوى مائل

٧- الرقود بمستوى مائل للرجلين :

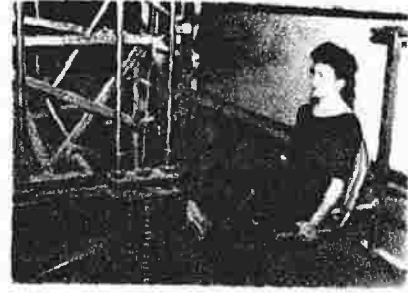
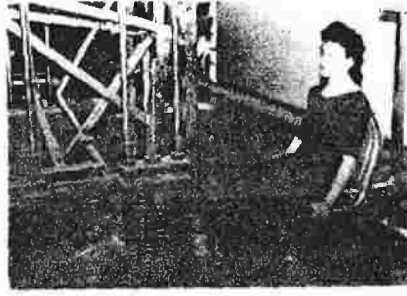
- (الرقود . مسك اليدين لمقبض الجهاز من أسفل لأعلى) .
- رفع الرجلين مفردتين بزاوية ٥٤° عن قاعدة الجهاز .
- الرجوع للموضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات البطن .
- أحمال هذه المحطة تحسب بعدد مرات التكرار .



شكل (٨) طريقة أداء الرقود بمستوى مائل للرجلين

٨- جلوس الدفع بالرجلين (كرسى التجديف) :

- (جلوس . ثني مفصلي الركبة . الذراعين ممسكة بمقبض الجهاز على جانبي الكرسى) .
- الدفع بالقدمين حتى فرد الركبتين .
- الرجوع ببطء للموضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات الرجلين .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ٤ - ٧٢٨ رطل .



شكل (٩) طريقة أداء جلوس الدفع بالرجلين
(كرسى التحديف)

٩- العداء الحقيقى (العجلة) :

- (السند على احدى القدمين . ثنى مفصل الركبة على الرافعة الأولى .
- فرد الرجل الاخرى على الرافعة الثانية . القبض على ذراعى الجهاز
- باليدين مع فرد المرفقين تماما . استقامة الظهر) .
- عمل حركات تبادلية بالرجلين كما فى ركوب الدراجة .
- الرجوع للموضع الابتدائى .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات الرجلين (الفخذ والساق) .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ٨٠ - ٣٦٠ رطل

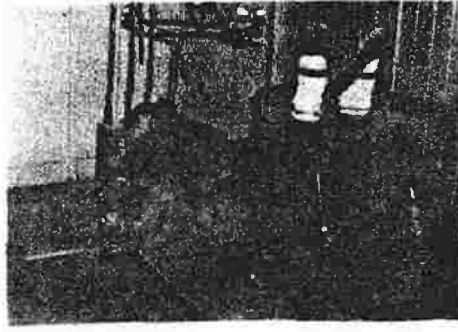


شكل (١٠) طريقة أداء العداء الحقيقى (العجلة)

١٠- قبض للرجل :

- (الانبطاح . القدمين أسفل مقبض الجهاز . المسك باليدين أسفل
- الجهاز) .
- دفع مقبض الجهاز بالقدمين لأعلى لوضع الثنى الكامل للركبتين .
- الرجوع للموضع الابتدائى .

- الغرض من التمرين قبض عضلات الفخذ الخلفية .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ١٠ - ١٥٠ رطل .



شكل (٢١) طريقة أداء قبض الرجلين

١١ - إطالة للرجلين :

- (جلوس - المشطين أسفل مقبضى الجهاز . المسك أسفل الكرسي)
- الدفع بالقدمين الى أن تستقيم الرجلين وتصل الى وضع الجلوس طولا .
- الرجوع للوضع الابتدائى .
- الغرض من التمرين إطالة عضلات الفخذ الامامية (العضلة المربعة) .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ١٠ - ١٥٠ رطل .



شكل (١٢) طريقة أداء إطالة الرجلين

١٢- الوقوف على الأمشاط (رفع العقبين) :

- (وقوف . الظهر مواجه للجهاز . القدمين على أطراف الأصابع . اليدين ممسكة بذراع الجهاز على مستوى الكتفين) .
- خفض العقبين ببطء للأرض .
- الرجوع للوضع الابتدائي .
- الغرض من التمرين تنمية عضلات الساق .
- أحمال هذه المحطة تبدأ من ١٣٥ - ٩٠٥ كجم .



شكل (١٣) طريقة أداء الوقوف على الأمشاط
(رفع العقبين)

برنامج التمرينات الاستاتيكية بالأثقال

الشهر الأول				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة البينية (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين الشق والمد والراحة بينهما ١٥ ثانية	رقم التمرين	
٢	٢	في كل وضع (٥) ثواني	(١)	الذراعين
٢	٢	٥ ثواني	(٢) ، (٣) ، ب	الصدر
٢	٢	٥ ثواني	(٤) ، (٥)	الظهر
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ ثواني لكل منهما	(٦) ، (٧)	البطن
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ ثواني لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ ثواني لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٢	٢	٥ ثواني	(١٢)	الساقين

برنامج التمرينات الاستاتيكية بالأثقال

الشهر الثاني				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين الشئ والمد وتكون فترة الراحة بين الوضعين ١٥ ثانية	رقم التمرين	
٣	٢	٦ ثواني	(١)	الذراعين
٣	٢	٦ ثواني	٦ (٣) ^أ ، ^ب	الصدر
٣	٢	٦ ثواني	(٥)، (٤)	الظهر
٣، ٣	٢، ٢	٦ ثواني لكل منهما	(٧)، (٦)	البطن
٣، ٣	٢، ٢	٦ ثواني لكل منهما	(٩)، (٨)	الرجلين
٣، ٣	٢، ٢	٦ ثواني لكل منهما	(١١)، (١٠)	الفخذين
٣	٢	٦ ثواني	(١٢)	الساقين

برنامج التمرينات الاستاتيكية بالأثقال

الشهر الثالث				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين الشئ والمد وتكون فترة الراحة بين الوضعين ١٥ ثانية	رقم التمرين	
٣	٢	٦ ثواني	(١)	الذراعين
٣	٢	٦ ثواني	(٢) ، (٣) ، أ ، ب	الصدر
٣	٢	٦ ثواني	(٤) ، (٥)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ثواني لكل منهما	(٦) ، (٧)	البطن
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ثواني لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ثواني لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦ ثواني	(١٢)	الساقين

الشهر الأول للتمرينات الاستاتيكية بالأثقال

الاسبوع الأول				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين الثنى والمد والراحة بينهما ٥ ث	رقم التمرين	
٢	٢	٥ ثواني	(١)	الذراعين
٢	٢	٥	(٢)	الصدر
٢	٢	٥	(٤)	الظهر
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ ، ٥	(٦) ، (٧)	البطن
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ ، ٥	(٨) ، (٩)	الرجلين
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ ، ٥	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٢	٢	٥	(١٢)	الساقين
الاسبوع الثاني				
٢	٢	٥	(١)	الذراعين
٢	٢	٥	(٣) أ	الصدر
٢	٢	٥	(٥)	الظهر
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ ، ٥	(٦) ، (٧)	البطن
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٢	٢	٥	(١٢)	الساقين
الاسبوع الثالث				
٢	٢	٥	(١)	الذراعين
٢	٢	٥	(٣) ب	الصدر
٢	٢	٥	(٤)	الظهر
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ ، ٥	(٦) ، (٧)	البطن
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٥ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٢	٢	٥	(١٢)	الساقين

الاسبوع الرابع				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين	رقم التمرين	
٢	٢	٦ ثواني	(١)	الذراعين
٢	٢	٦	(٢)	الصدر
٢	٢	٦	(٥)	الظهر
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(٦) ، (٧)	البطن
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٢ ، ٢	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٢	٢	٦	(١٢)	الساقين

الشهر الثاني للتمينات الاستاتيكية بالأثقال

الاسبوع الأول				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين الشئ والمد والراحة بينهما ٥ ث	رقم التمرين	
٣	٢	٦ ثواني	(١)	الذراعين
٣	٢	٦	(٢)	الصدر
٣	٢	٦	(٤)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(٦) ، (٧)	البطن
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦	(١٢)	الساقين
الاسبوع الثاني				
٣	٢	٦	(١)	الذراعين
٣	٢	٦	(٣) أ	الصدر
٣	٢	٦	(٥)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(٦) ، (٧)	البطن
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦	(١٢)	الساقين
الاسبوع الثالث				
٣	٢	٦	(١)	الذراعين
٣	٢	٦	(٣) ب	الصدر
٣	٢	٦	(٤)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(٦) ، (٧)	البطن
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦	(١٢)	الساقين

الاسبوع الرابع				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين	رقم التمرين	
٣	٢	٦ ثواني	(١)	الذراعين
٣	٢	٦	(٢)	الصدر
٣	٢	٦	(٥)	الظهر
٣، ٣	٢، ٢	٦ لكل منهما	(٦) ، (٧)	البطن
٣، ٣	٢، ٢	٦ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣، ٣	٢، ٢	٦ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦	(١٢)	الساقين

الشهر الثالث للتمارين الاستاتيكية بالأثقال

الاسبوع الأول				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين الثنى والمد والراحة بينهما ٥ ث	رقم التمرين	
٣	٢	٦ ثواني	(١)	الذراعين
٣	٢	٦	(٢)	الصدر
٣	٢	٦	(٤)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(٦) ، (٧)	البطن
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦	(١٢)	الساقين
الاسبوع الثاني				
٣	٢	٦	(١)	الذراعين
٣	٢	٦	(٣) أ	الصدر
٣	٢	٦	(٥)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(٦) ، (٧)	البطن
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦	(١٢)	الساقين
الاسبوع الثالث				
٣	٢	٦	(١)	الذراعين
٣	٢	٦	(٣) ب	الصدر
٣	٢	٦	(٤)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ ، ٦	(٦) ، (٧)	البطن
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣ ، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦	(١٢)	الساقين

الاسبوع الرابع				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (دقيقة)	فترة دوام التمرين في الوضعين	رقم التمرين	
٣	٢	٦ ثواني	(١)	الذراعين
٣	٢	٦	(٢)	الصدر
٣	٢	٦	(٥)	الظهر
٣، ٣	٢، ٢	٦ لكل منهما	(٦) ، (٧)	البطن
٣، ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣ ٣	٢ ، ٢	٦ لكل منهما	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	٦	(١٢)	الساقين

برنامج التمرينات الديناميكية بالأثقال

المنطقة أو العضو	الشهر الأول			
	رقم التمرين	التكرار (مرات)	فترة الراحة (ق)	عدد المجموعات
الذراعين	(١)	١٠-٥	٢-١	٢
الصدر	(٢) ، (٣) أ ، ب	١٠-٥	٢-١	٢
الظهر	(٤) ، (٥)	١٠-٥	٢-١	٢
البطن	(٦) ، (٧)	١ ، ١	٢-١ ، ٢-١	٢ ، ٢
الرجلين	(٨) ، (٩)	١٠-٥	٢-١	٢
الفخذين	(١٠) ، (١١)	١٠-٥	٢-١	٢
الساقين	(١٢)	١٠-٥	٢-١	٢

برنامج التمرينات الديناميكية بالأثقال

الشهر الثاني				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (ق)	التكرار (مرات)	رقم التمرين	
٣	٢	١٠	(١)	الذراعين
٣	٢	١٠	(٢) ، (٣) أ ، ب	الصدر
٣	٢	١٠	(٤) ، (٥)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	١ ، ١	(٦) ، (٧)	البطن
٣	٢	١٠	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣	٢	١٠	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	١٠	(١٢)	الساقين

برنامج التمرينات الديناميكية بالأثقال

الشهر الثالث				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (ق)	التكرار (مرات)	رقم التمرين	
٣	٢	١٠	(١)	الذراعين
٣	٢	١٠	(٢) ، (٣) أ ، ب	الصدر
٣	٢	١٠	(٤) ، (٥)	الظهر
٣ ، ٣	٢ ، ٢	١ ، ١	(٦) ، (٧)	البطن
٣	٢	١٠	(٨) ، (٩)	الرجلين
٣	٢	١٠	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٣	٢	١٠	(١٢)	الساقين

التمرينات الديناميكية بالأثقال (الشهر الأول)

المنطقة أو العضو	الاسبوع الأول		
	رقم التمرين	التكرار (مرات)	فترة الراحة (ق)
الذراعين	(١)	٥	١
الصدر	(٢)	٥	١
الظهر	(٤)	٥	١
البطن	(٦) ، (٧)	العمل عند ١٠٠٪ من أقصى قوة منها ٥٠٪ ، ٧٥٪ ، ١٠٠٪ لكل منهم	١ ، ١
الرجلين	(٨) ، (٩)	٥ ، ٥	١
الفخذين	(١٠) ، (١١)	٥ ، ٥	١
الساقين	(١٢)	٥	١
		الاسبوع الثاني	
الذراعين	(١)	٧	٢
الصدر	(٣) أ	٧	٢
الظهر	(٥)	٧	٢
البطن	(٦) ، (٧)	١ ، ١	٢ ، ٢
الرجلين	(٨) ، (٩)	٧ ، ٧	٢ ، ٢
الفخذين	(١٠) ، (١١)	٧ ، ٧	٢ ، ٢
الساقين	(١٢)	٧	٢
		الاسبوع الثالث	
الذراعين	(١)	٩	٢
الصدر	(٣) ب	٩	٢
الظهر	(٤)	٩	٢
البطن	(٦) ، (٧)	١ ، ١	٢ ، ٢
الرجلين	(٨) ، (٩)	٩ ، ٩	٢ ، ٢
الفخذين	(١٠) ، (١١)	٩ ، ٩	٢ ، ٢
الساقين	(١٢)	٩	٢

الاسبوع الرابع				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (ق)	التكرار (مرات)	رقم التمرين	
٢	٢	١٠	(١)	الذراعين
٢	٢	١٠	(٢)	الصدر
٢	٢	١٠	(٥)	الظهر
٢ ، ٢	٢ ، ٢	١ ، ١	(٦) ، (٧)	البطن
٢ ، ٢	٢ ، ٢	١٠ ، ١٠	(٨) ، (٩)	الرجلين
٢ ، ٢	٢ ، ٢	١٠ ، ١٠	(١٠) ، (١١)	الفخذين
٢	٢	١٠	(١٢)	الساقين

التمرينات الديناميكية بالأثقال (الشهر الثاني)

المنطقة أو العضو	الاسبوع الأول			عدد المجموعات
	رقم التمرين	التكرار (مرات)	فترة الراحة (ق)	
الذراعين	(١)	١٠	٢	٣
الصدر	(٣)	١٠	٢	٣
الظهر	(٥)	١٠	٢	٣
البطن	(٦) ، (٧)	العمل عند ١٠٠٪ من أقصى قوة منهما ٥٠٪ ، ٧٥٪ ، ١٠٠٪ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الرجلين	(٨) ، (٩)	١٠ لكل منهما	٢	٣ ، ٣
الفخذين	(١٠) ، (١١)	١٠ لكل منهما	٢	٣ ، ٣
الساقين	(١٢)	١٠	٢	٣
الاسبوع الثاني				
الذراعين	(١)	١٠	٢	٣
الصدر	(٢)	١٠	٢	٣
الظهر	(٤)	١٠	٢	٣
البطن	(٦) ، (٧)	١ ، ١	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الرجلين	(٨) ، (٩)	١٠ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الفخذين	(١٠) ، (١١)	١٠ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الساقين	(١٢)	١٠	٢	٣
الاسبوع الثالث				
الذراعين	(١)	١٠	٢	٣
الصدر	(٣)	١٠	٢	٣
الظهر	(٥)	١٠	٢	٣
البطن	(٦) ، (٧)	١ ، ١	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الرجلين	(٨) ، (٩)	١٠ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الفخذين	(١٠) ، (١١)	١٠ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الساقين	(١٢)	١٠	٢	٣

الاسبوع الرابع				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (ق)	التكرار (مرات)	رقم التمرين	
٣	٢	١٠	(١)	الذراعين
٣	٢	١٠	(٣) أ	الصدر
٣	٢	١٠	(٤)	الظهر
٣، ٣	٢، ٢	١، ١	(٦)، (٧)	البطن
٣، ٣	٢، ٢	١٠، ١٠	(٨)، (٩)	الرجلين
٣، ٣	٢، ٢	١٠، ١٠	(١٠)، (١١)	الفخذين
٣	٢	١٠	(١٢)	الساقين

التمارين الديناميكية بالأثقال (الشهر الثالث)

المنطقة أو العضو	الاسبوع الأول			عدد المجموعات
	رقم التمرين	التكرار (مرات)	فترة الراحة (ق)	
الذراعين	(١)	١٠	٢	٣
الصدر	(٣) أ	١٠	٢	٣
الظهر	(٥)	١٠	٢	٣
البطن	(٦) ، (٧)	العمل عند ١٠٪ من أقصى قوة منهما ٥٠٪ ، ٧٥٪ ، ١٠٠٪ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الرجلين	(٨) ، (٩)	١٠ لكل منهما	٢	٣ ، ٣
الفخذين	(١٠) ، (١١)	١٠ لكل منهما	٢	٣ ، ٣
الساقين	(١٢)	١٠	٢	٣
الاسبوع الثاني				
الذراعين	(١)	١٠	٢	٣
الصدر	(٢)	١٠	٢	٣
الظهر	(٤)	١٠	٢	٣
البطن	(٦) ، (٧)	١ ، ١	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الرجلين	(٨) ، (٩)	١٠ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الفخذين	(١٠) ، (١١)	١٠ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الساقين	(١٢)	١٠	٢	٣
الاسبوع الثالث				
الذراعين	(١)	١٠	٢	٣
الصدر	(٣) ب	١٠	٢	٣
الظهر	(٥)	١٠	٢	٣
البطن	(٦) ، (٧)	١ ، ١	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الرجلين	(٨) ، (٩)	١٠ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الفخذين	(١٠) ، (١١)	١٠ لكل منهما	٢ ، ٢	٣ ، ٣
الساقين	(١٢)	١٠	٢	٣

الاسبوع الرابع				المنطقة أو العضو
عدد المجموعات	فترة الراحة (ق)	التكرار (مرات)	رقم التمرين	
٣	٢	١٠	(١)	الذراعين
٣	٢	١٠	(٣) ١	الصدر
٣	٢	١٠	(٤)	الظهر
٣، ٣	٢، ٢	١، ١	(٦)، (٧)	البطن
٣، ٣	٢، ٢	١٠	(٨)، (٩)	الرجلين
٣، ٣	٢، ٢	١٠	(١٠)، (١١)	الفخذين
٣	٢	١٠	(١٢)	الساقين

برنامج التمرينات الحرة بدون أثقال

يستخدم نفس برنامج التمرينات الديناميكية بالاثقال ولكن بدون استخدام أثقال ولمدة ١٢ أسبوع .

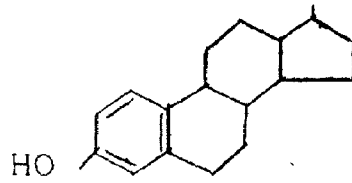
التهدئة :

- ١- الدوران حول الجهاز مرتين .
- ٢- التوقيت المنخفض ١٦ عدة .
- ٣- سقوط الرأس والكتفين والجذع وثنى الركبتين ثم السقوط الكلى بالجسم
على الأرض . الرجوع لوضع الوقوف . يكرر .

مرفق (٣)

طريقة قياس هورمون الاستراديول
ومجموعة أدوات القياس

استراديول -١٧ بيتا هي أقوى استروجين طبيعي وهو هورمون ستيرويدي يبلغ وزن الجزيء منه ٢٧٢ر٤ وصيغته الكيماوية كما يلي :



ومن بداية البلوغ تفرز الاستراديول بطريقة دورية خلايا الغشاء المحيبي Granulosa (١) ، والحوصلات الناضجة (٢) Follicle . وبعد التبويض تفرز الاستراديول الكتلة الصفراء (٣) Corpus Leuteum وأثناء الحمل تفرز المشيمة Placenta الاستراديول وأنواع الاستروجين الأخرى بكميات متزايدة ، وفي نهاية الحمل يكون إفراز تلك الهرمونات أعلى من أى وقت آخر ، وتقل كمياتها بدرجة كبيرة بعد الولادة . ويقل الإفراز مرة أخرى بعد انقطاع الطمث ويصل الى مستوى شديد الانخفاض ، وتستمد معظم أنواع الاستروجين حينذاك من الأندروجين الكظري ، رغم أن المبايض تستمر في الإفراز بكميات صغيرة لعدة سنوات .

والاستراديول مسئول عن نمو الأعضاء الجنسية وعن وظائفها ، وهو الذى يسبب ظهور الصفات الجنسية الثانوية ، وما يحدث من تغيرات في تلك الأعضاء خلال الطمث والحمل ينشأ جزئيا بسبب الاستراديول وجزئيا بسبب البروجستيرون .

وتنسب الاستروجينات في الدم مرتبطة الى حد كبير بالجلوبيولين الذى يربط الهرمونات الجنسية ، وهو بيتا جلوبيولين يربط أيضا هورمون التستوستيرون . وتوجد كميات صغيرة غير مرتبطة أى حرة كما يوجد بنسبة صغيرة

١- هو الغشاء المحيط بالمبيض .

٢- الحوصلات التى تخرج منها البويضات .

٣- تتكون من الحويصلة التى أفرزت البويضة .

متحدًا مع غيره ويخرج الاستراديول المتحد مع أحماض الغلوكيرونيك والكبريتيك كما يفرز في الصفراء .

ويسبب الاستراديول هو وغيره من الاستروجينات الاحتفاظ بالملح والماء وله أثر بنائي على تأيض^(١) البروتين .

وعلى مستوى الخلية ، يؤخذ الاستراديول بواسطة الانسجة المستهدفة والمستجيبه دون أن يتكسر الى عناصر أبسط . وبعد أن يدخل الخلية يصبح مرتبطا ببروتين سيتوبلازمي قد يعمل كمستقبل خاص . ويدخل الهرمون المرتبط الى النواه بدوره ويتحول الى بروتين متقبل . وبعد أن يتكون المركب الكامل للهرمون - المستقبل - المتقبل تنشط استجابة التمثيل في الخلية (تحول DNA الى RNA مراسل ، وزرعه في البروتين) .

٢- أساس القياس :

يعتمد القياس على المنافسة بين نوع معروف من الاستراديول وبين الاستراديول الذي تحويه عينات أو معايير يجري تحليلها ، على عدد ثابت ومحدد من المواقع التي تربط الاجسام المضادة . وبعد فترة الحضانة يكون الاستراديول المعروف المرتبط بالاجسام المضادة متناسبا عكسيا مع كمية الاستراديول غير المعروف الموجود بالعينة المستخدمة لفصل المرتبط عن الحر مبنية على استخدام تفاعل الترسيب يتم فيه ترسيب جسم مضاد ثان بكمية وفيه .

(١) تحوله الى مادة حية

٣- مواد التفاعل المتوفرة مع مجموعة الادوات :

قنينة واحدة ٧ قنينة قنينة واحدة قنينة واحدة زجاجه	استراديول / ١٢٥ استراديول معايير استراديول مصل مضاد مصل ضابط مادة للترسيب
١٠٠	عدد الانابيب

ويكون تاريخ انتهاء الصلاحية لمجموعة الادوات مكتوبا على ورقــة
البيان الخارجية ويناظر تاريخ انتهاء صلاحية مادة الترسيب .

أما تاريخ انتهاء صلاحية كل من المكونات الاخرى فيكون مكتوبا على
القنينة التى تحتويه .

وبمجرد استلام مجموعة الادوات يجب تخزينها فى درجة حرارة ٢-٨^{هـ}
ويجب عدم خلط مواد التفاعل الموضوعة فى الاوعية المختلفــة

١-٣ استراديول / ١٢٥ (أحمر) : مادة جاهزة للاستخدام ، ١٠٥ مل
تحتوى القنينة على هذا الهرمون المعروف ، وعلى البروتينات وعلى
مواد حافظة وصبغة حمراء خاملة . وتبلغ قوة الاشعاع حوالى ٨ ألف
وحدة دولية KBq (١٣ ميكروكورى) فى تاريخ المعايرة .

٢-٣ الاستراديول المعايير : مادة جاهزة للاستخدام ، ٧ قنينات تحتوى
كل قنينة مصلا بشريا حرا ، ومواد حافظة ، واستراديول معايير
بدرجات التركيز الاتية : صفر - ٢٥ - ٥٠ - ١٠٠ - ٢٥٠ - ٥٠٠ - ١٠٠٠ - بـج /
مل (١) (صفر- ٩١٨- ١٨٣٦- ٣٦٧- ٩١٧- ١٨٣٥- ٣٣١ بجزر / لتر (٢))

١- بيكو جرام / ملليلتر - البيكو جرام = ١ من مليون من الجرام .
٢- بيكو وزن جزيئى / لتر

وتحتوى القنينة رقم صفر من الاستراديول المعايير على ١ مل من المحلول
وتحتوى كل واحدة من الستة الاخر على ٥٠٠ مل .

٣-٣ استراديول المصل المضاد (أزرق) : مادة جاهزة للاستخدام
١٠٠ مل .

تحتوى القنينة على مصل مضاد مجهز فى الارانب ، وبروتينات ، ومواد
حافظة وصبغة زرقاء خاملة .

٤-٣ المصل الضابط : مادة مجففة .
تحتوى القنينة على مصل بشرى ومواد حافظة .
أعد بناء المحتويات باضافة ١ مل من الماء المقطر والرج بلطف لتجنب
تكوين الرغوة . اعتبر المصل الضابط مصلا جديدا . وفى حالة التخزين
لمدة طويلة يجب تجزئته وتخزينه مجمدا تحت التبريد الشديد .

٥-٣ مادة الترسيب :
تحتوى القنينة محلولاً منظماً للتفاعل ، وكحول بوليثيلين ، وأجسام
مضادة ثانية ، ومواد حافظة .

قبل الاستخدام اترك القنينة لتكتسب درجة حرارة الغرفة ثم رجها
جيدا بأن تقلبها رأساً على عقب بشكل متكرر .

٤- المعدات والمواد اللازمة والتي لاتحويها مجموعة الادوات :

- ماء مقطر .
- أنابيب بوليستيرين مرة واحدة .
- أنابيب صغيرة بأطراف بلاستيك منفصلة .
- رف لانايب الاختبار .
- خلاط من نوع فورتكس Vortex

- جهاز للطرد المركزى لعينات متعددة .
- مضخة لتفريغ الهواء .
- عداد جاما .

٥- جمع العينات وتجهيزها :

يمكن اجراء القياس فى عينات من المصل أو البلازما ويجب ألا تستخدم عينات فصل منها الهيموجلوبين . وإذا كان القياس سيجرى خلال ٢٤ ساعة يجب حفظ العينات فى درجة حرارة ٢-٨° وبخلاف ذلك يجب تجزئتها وتخزينها مجمدة تحت التبريد الشديد .

وإذا كان المتوقع أن يزيد تركيز الاستراديول عن ١٠٠٠ بىج / مل ، أضف اليه عينات من النوع المعايير من القنينة رقم صفر .

٦- اجراءات القياس :

اترك كل مواد التفاعل تكتسب درجة حرارة الغرفة قبل اجراء القياس ويتم اجراء القياس مرتين على الاقل .
- اجر العمل حسب الجدول التالى

مواد التفاعل	الانابيب	النشاط الكلى	الانواع المعايرة	العينات
الانواع المعايرة	—	—	٥٠ ميكرو لتر	—
العينات	—	—	—	٥٠ ميكرو لتر
مادة الترسيب	١٠٠ ميكرو لتر	١٠٠ ميكرو لتر	١٠٠ ميكرو لتر	١٠٠ ميكرو لتر
المصل المضاد	—	—	١٠٠ ميكرو لتر	١٠٠ ميكرو لتر

- اخلط محتويات الانابيب باستخدام الخلاط ثم تركيبها بعد ذلك فى حرارة الغرفة لفترة تتراوح من ٣ ساعات الى ليلة كاملة .
 - دع زجاجة مادة الترسيب تكتسب درجة حرارة الغرفة ، ورجها جيدا بتكرار قلبها رأسا على عقب .
 - أضف ١ مل من مادة الترسيب الى كل الانابيب (ماعدا أنابيب النشاط الكلى)
 - امزج محتويات الانابيب باستخدام الخلاط واتركها لمدة ١٥ دقيقة بعد ذلك فى حرارة الغرفة .
 - ضع كل الانابيب فى جهاز الطرد المركزى لمدة ١٥ دقيقة بقوة ١٥٠٠-٢٠٠٠ ج
 - اسحب السائل السطحى بالماصة دون أن تهز الرواسب . ويمكن بدلا من ذلك أن تصبه فوق ورق تجفيف .
 - قس اشعاع الرواسب .
- ٧- حساب النتائج :

احسب متوسط صافى الدرجات لكل مجموعة من الانابيب واحسب القدرة على الربط كما يلى :

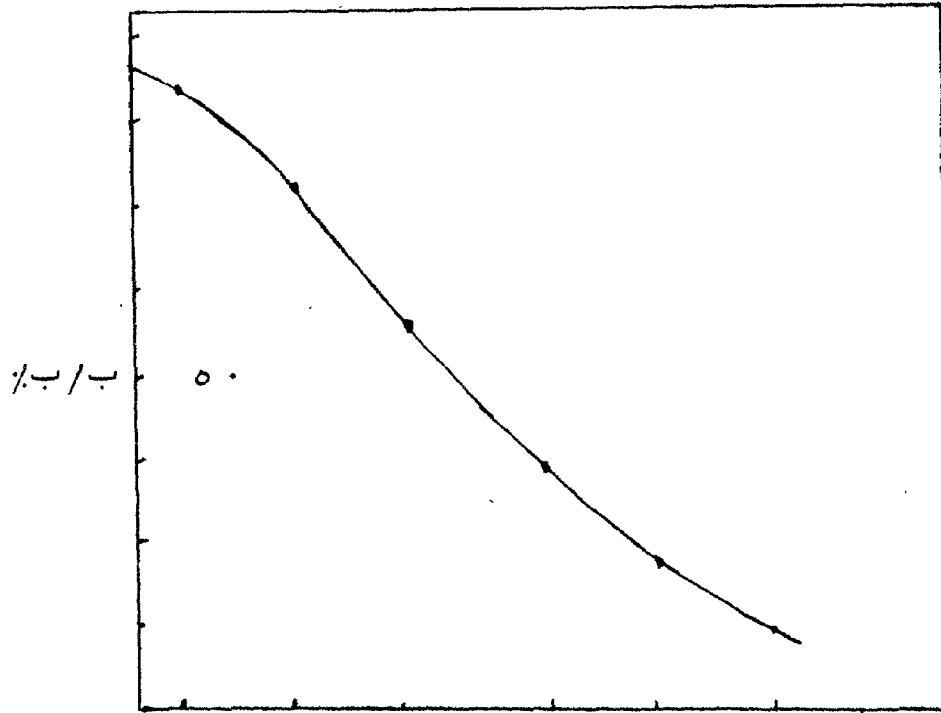
$$\left(\frac{\text{ب}}{\text{ت}} - \text{صفر} \right) \% = \frac{\text{متوسط درجات النوع المعايير رقم صفر}}{\text{متوسط درجات النشاط الكلى}} \times 100$$

عبر عن متوسط درجات كل نوع معايير وكل عينة مجهولة كنسبة من متوسط درجات النوع المعايير رقم صفر كالاتى :

$$\frac{\text{ب}}{\text{ت صفر}} \% = \frac{\text{متوسط درجات العينة أو النوع المعايير}}{\text{متوسط درجات النوع المعايير رقم صفر}} \times 100$$

ارسم على ورق للرسم بمقاييس خطية أو شبه لوغاريتمية قيم النسب المئوية لكل نوع معايير مقابل كمية الاستراديول مقدره بالبيكوجرام / مليلتر أو البيكوجزئى / لىتر

وستحصل بذلك على منحنى للقياس (الشكل رقم ١)



شكل رقم (١)

مثال للحساب

بج / مل ٢٥ ٥٠ ١٠٠ ٢٥٠ ٥٠٠ ١٠٠٠
جزى / لتر ٩١٨ ١٨٣٦ ٣٦٧١ ٩١٧٨ ١٨٣٥٦ ٣٦٧١

يجب اعتبار البيانات التالية مثالا فحسب ولا يجب استخدامها كبديل

للبيانات التي يحصل عليها من يجرى تجربه .

البيانات	الدرجات	ب/ب/ب صفر × ١٠٠
النشاط الكلى	١٥٢٣٥	—
النوع المعايير رقم صفر	٧٣١٣	١٠٠
٢٥ بج / مل - ٩١٨ بجز/لتر	٦٢٥٣	٨٥٥
٥٠ بج / مل - ١٨٣٦ بجز/لتر	٥٤٤٨	٧٤٥
١٠٠ بج / مل - ٣٦٧١ بجز/لتر	٤٢٧٨	٥٨٥
٢٥٠ بج / مل - ٩١٧٨ بجز/لتر	٤٨٨٩	٣٩٥
٥٠٠ بج / مل - ١٨٣٥٦ بجز/لتر	٢٠٤٨	٢٨٠
١٠٠٠ بج / مل - ٣٦٧١ بجز/لتر	١٤٦٢	١٩٥
العينة	٣٨٠٥	٥٢٠

وبالحساب من منحنى القياس نجد أن العينة تحتوى على ١٤٤ بـج / مل (٥٢٨٥ جزى^٤ / لتر) .

٨- القيم المتوقعة :

لا تمثل القيم المشار إليها أدناه الا مجرد مؤشرات . وعلى كل معمل ان يحدد مدى للقيم خاص به .

الاناث		
- مرحلة الحويصلات	٣٠-٩٠ بـج / مل	١١٠-٣٣٠ بـج / لتر
- قمة مرحلة التبويض	١٣٠-٣٢٠ بـج / مل	١١٧٤-٤٧٧ بـج / لتر
- مرحلة الكتلة الصفراء	٧٠-٢٠٠ بـج / مل	٧٣٤-٢٥٧ بـج / لتر
- مرحلة توقف الطمث	١٠-٤٠ بـج / مل	١٤٧-٣٦٧ بـج / لتر
الذكور	١٠-٥٠ بـج / مل	١٨٣٥-٣٦٧ بـج / لتر

يمكن التحويل الى جزى^٤ / لتر باستخدام الصيغة التالية :

جزى^٤ / لتر = بيكوجرام استراديول / مليلتر $\times ٣٦٧$

٩- خصائص الاداء المحددة :

٩-١ نوعية الخصائص :

تبين نسب التفاعلات المختلفة ، محسوبة بصيغة أبراهام ، خصائص المصل المضاد المستخدم .

١٠٠٪

- الاستراديول

٧٠٪

- الاسترون

٠.٥٥ %	الاستريول
٣-١٠ x ٧ %	٢٠-OH بروجسترون
	الكورتيزول
	الكورتيزون
	الكورتكسولون
	الكورتيكستيرون
	الكولسترول
٣-٢٠ x ٢ %	البروجسترون
	١٧-OH بروجسترون
	الاتيوكولونيون
	البرجنينولون
	الاندروستيرون
	التستوسترون
	الديهيدروبياندرستيرون
	الديوكسي كورتى كوستيرون

٢-٩ الحساسية :

الحساسية بمعنى أقل كمية من الاستراديول يمكنها خفض قدرة الربط بمقدار ٥٠ % هي ٤٠٥ ± ٥٥٠ بـج / مل (١٦٥٠ ± ٢٠٠ بـج / لتر)

٣-٩ الاتقان :

تم قياس مجموعات عينات مختلفة التركيز لتحديد الاختلاف داخل العينة والاختلاف بين العينات .

ج	ب	١٠	القياس داخل العينة
١٠	١٠	١٠	عدد مرات القياس
٥٩٥	٢٥٢	٨٤	المتوسط (بـج / مل
٤٨	١٢٢٧	٥٢٢	الانحراف المعياري
٨٢٠	٥٢٠	٦٢٢	معامل الاختلاف %

ج	ب	أ	القياس بين العينات
١٠	١٠	١٠	عدد مرات القياس
٥٦٠	٢٤٦	٨٦	المتوسط (بـج / مل)
٤٤٢٠	٢١٢٠	٧٢٩	الانحراف المعياري
٧٢٩	٨٢٥	٩٢٢	معامل الاختلاف %

٩-٤ الدقة :

تم فحص دقة القياس باستخدام اختبارات الاستعادة والتوازي .

١٠-١- القيود :

من الضروري ممارسة هذه الاجراءات بمهارة والالتزام حرفيا بالتعليمات
ليمكن الحصول على نتائج يعتمد عليها . ومن الامور الاساسية بصفة خاصة
اتقان استخدام الماصة .

ويضعف الاثر الاكلينيكي المحسوب للاسترداد يول في حالات فيسيوباثولوجية
معينة (مثل وجود عيوب في نظام انزيمات التقطير أثناء الحمل) أو في حاله

تناول بعض الادوية (مثل العلاج بالكورتيزون اثناء الحمل أو العلاج بالاستروجين اثناء حدوث الطمث) ، مما يمكن أن يغير مستوى انسياب الاستراد يول .

١١- القواعد الاساسية للامان من الاشعاع :

لا ينبغي استلام المواد المشعة أو حيازتها أو الاحتفاظ بها واستخدامها الا بواسطة الاطباء ، والمعامل الاكلينيكية والمستشفيات لاجراء الاختبارات فى الانابيب فنيا أو معمليا دون تناول تلك المواد داخليا أو خارجيا أو تعريض كائنات بشرية أو حيوانية للاشعاع الصادر عنها . ويخضع استلامها وحيازتها والاحتفاظ بها واستخدامها ونقلها لاجراءات خاصة فى كل دولة .

والالتزام بالقواعد الاساسية للامان من الاشعاع سوف يوفر حماية مناسبة

- لا تأكل أو تشرب أو تدخن أو تستخدم مستحضرات التجميل فى مكان تستخدم فيه المواد المشعة .
- لا تمتص المحاليل المشعة بفمك .
- تجنب اللمس المباشر لكل المواد المشعة واستخدام الادوات الواقية مثل معاطف المعمل والققازات التى تستخدم مرة واحدة .
- كل الاعمال المتعلقة بالنشاط المشع يجب أداؤها فى أماكن مخصصة بعيدة عن حركة المرور .
- يجب تخزين المواد المشعة فى أوعيتها الاصلية فى أماكن مخصصة لها .
- يجب الاحتفاظ بسجل لاستلام المواد المشعة والتخلص منها .
- يجب فصل معدات المعمل وأوانيه الزجاجية المعرضة للتلوث لمنع انتشار التلوث بمختلف النظائر المشعة .
- يجب الاهتمام فورا بمعالجة أى تسرب اشعاعى طبقا للاجراءات المقررة
- يجب التخلص من كل المواد المشعة طبقا للاجراءات المتبعة و لارشادات الهيئات المسؤولة عن المعمل .

ملخص نظام القياس :

- ١- أعد بناء المصل الضابط .
- ٢- حدد أنابيب القياس مستخدماً اثنين من كل منها .
- ٣- حضر مواد التفاعل حسب الجدول التالى وامزج الخليط الذى سيعالج

العينات	الانواع المعاييرة صفر - ٦	النشاط الكلى	الانابيب مواد التفاعل
—	٥ . ميكرو لتر	—	الانواع المعاييرة
٥ . ميكرو لتر	—	—	العينات
١٠٠ ميكرو لتر	١٠٠ ميكرو لتر	١٠٠ ميكرو لتر	مادة الترسيب
١٠٠ ميكرو لتر	١٠٠ ميكرو لتر	—	المصل المضاد

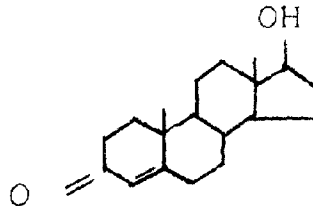
- ٤- اترك المزيج لمدة تتراوح من ٣ ساعات الى ليلة كاملة فى درجة حرارة الغرفة .
- ٥- أضف ١ مل مادة الترسيب لكل الانابيب (عدا النشاط الكلى) ورجها جيداً .
- ٦- اترك الانابيب ١٥ دقيقة فى درجة حرارة الغرفة .
- ٧- استخدم الطرد المركزى بقوة ١٥٠٠-٢٠٠٠ ج لمدة ١٥ دقيقة .
- ٨- تخلص من السائل السطحى .
- ٩- قس القدرة الاسعاعية للرواسب .

مرفق (٤)

طريقة قياس هورمون التيستوسترون
ومجموعة أدوات القياس

١ - مقدمة :

التستوسترون وهو الاندروجين الرئيسى الذى تفرزه خلايا ليدج* فى الخصيتين ، هو هورمون ستيرويدي وزن الجزيء منه ٢٨٨ ر ٤ ، وصيغته الكيميائية كما يلى :



ومع أن تكوين التستوسترون يتم اساسا فى الخصيتين الا انه يتم انتاجه أيضا - بكميات اقل كثيرا - فى اللحاء الكظرى وفى المبايض . وهذا يحدث لانه عند تكوين أى هورمون ستيرويدي يحدث ذلك فى مسار مشترك مع الايض.

وينتقل التستوسترون الى البلازما بواسطة بيتا جلوبيولين خاص يرتبط به ويقدر ان النسبة المرتبطة من التستوسترون المناسب مع الدم حوالى ٩٧ - ٩٩٪ ويوجد الباقي كحرة يفترض انه الجزء النشط فى الايض من مجموع ما يوجد من التستوسترون .

ولكى يؤدى التستوسترون وظائفه الحيوية يبدو لازما أن يتحول الى اىضه نشطة واكثر قدرة على ديهيدروتستوستيرون . ويمكن ان يحدث ذلك سواء فى الدورة الدموية او فى الانسجة المستهدفة .

وعند البلوغ تزداد الافرازات النخامية المنشطة للغدد الجنسية ، وتؤدى الى نضج الخصيتين . ويؤثر هورمون الكتلة الصفراء على العناصر الداخلية لهذه الانسجة ويجعلها تفرز التستوسترون والاستروجين وهى تنمو الى خلايا ليدج كاملة النضج . ويؤثر هورمون حث الحويصلات على القنوات المنوية لتكوين الحيوانات المنوية والمحافظة على ذلك بصورة عادية .

* خلايا الخصيتين التى يعتقد انها مسئولة عن الافرازات الجنسية الذكورية وتسمى باسم مكتشفها ليدج Leydig الالمانى .

وفى بداية سن البلوغ يستحث التيستوسترون نمو الصفات الجنسية الذكرية (مثل الاعضاء الجنسية الخارجية ، والاعضاء الجنسية المساعدة ، ونمو الشعر ، والطول ، ونغمة الصوت ، وانسجة العضلات والعظام) التى يحافظ عليها مدى الحياة .

والعمر الذى تصل فيه مستويات التيستوسترون الى اقصاها يتراوح من ١٥-٢٠ وحتى ٢٥ سنة تبعا للنظريات المختلفة . ويتم افراز التيستوسترون بشكل عارض فى أى وقت خلال اليوم حيث يمكن أن توجد أكثر من ذروة فى اليوم الواحد .

٢- اساس القياس :

يعتمد القياس على المنافسة بين تستوسترون معروف وآخر موجود فى العينات أو المعايير التى سيتم قياسها ، على عدد ثابت ومحدد من المواقع التى تربط الاجسام المضادة . وبعد فترة الحضانة يكون التيستوسترون المعروف المرتبط بالجسم المضاد متناسبا عكسيا مع كمية التيستوسترون غير المعروف الموجود بالعينة . والطريقة المستخدمة لفصل المرتبط عن الحر مبنية على استخدام أنابيب مغطاه بالاجسام المضادة حيث تكون هذه الاجسام مثبتة على جدران الانبوبة .

٣- مواد التفاعل المتوفرة مع مجموعة الادوات :

زجاجة واحدة ٧ قنينات ١٠٠ قنينة واحدة	تستوستيرون / ١٢٥ تستوستيرون معايير أنابيب مغطاه مصل ضابط
١٠٠	عدد الانابيب

وتاريخ انتهاء صلاحية لمجموعة الادوات مكتوب على ورقة البيان الخارجية
وينظر تاريخ انتهاء صلاحية مادة الترسيب .

وتاريخ انتهاء صلاحية كل من المكونات الاخرى مكتوب على كل قنينة

وبمجرد استلام مجموعة الادوات يجب تخزينها في درجة حرارة ٢-٨°
ويجب عدم خلط المواد الموضوعة في اوعية مختلفة

١-٣ تستوستيرون / ١٢٥ (أحمر) : مادة جاهزة للاستلام ، ٥٢ مل تحتوى
الزجاجة على هذا الهرمون المعروف وعلى محلول منظم للتفاعل ، وروتيتا
ومواد حافظة وصبغة حمراء خاملة . وقوة الاشعاع ٥٩ ألف وحدة دولية
(١٦ ميكروكورى) او أقل فى تاريخ المعايير .

٢-٣ التيستوسترون المعايير : مادة جاهزة للاستخدام ، ٧ قنينات .
تحتوى كل قنينة على مصل ، ومواد حافظة وتستوسترون معايير بدرجات
التركيز الاتية :

صفر - ٠.٢٥ - ٠.٥ - ١.٠ - ٢.٥ - ٥ - ١٠ - ١٠٠ سيج / مل * (صفر - ٠.٨٧ -
١.٧٣ - ٣.٤٧ - ٨.٧ - ١٧.٣ - ٣٤.٧ - ١٠٠ سيج / لتر *) .
وتحتوى قنينة الهرمون المعايير رقم صفر ١ مل وتحتوى كل القنينات
الستة الاخرى ٥.٠ مل .

٣-٣ الانابيب المغطاه (١٠٠)

غطى السطح الداخلى لكل أنبوبة بمصل مضاد تم تجهيزه فى الارانب
فى صورة اتحاد مع التيستوسترون .

* نانوجرام / مليلتر - النانوجرام = ١ من بليون من الجرام .

* نانو وزن جزيئى / لتر

قبل الاستخدام اترك الانابيب المغطاه تكتسب درجة حرارة الحجرة قبل فتح الحقيبة لتجنب تكثف الرطوبة .

الانابيب التى لا تستخدم يجب تخزينها فى درجة حرارة ٢-٨° فى الحقيبة البلاستيك التى توجد مع مجموعة الادوات . اغلق الحقيبة البلاستيك جيداً ولا تخلط المجموعات المختلفة مع تلك الانابيب .

٣-٤ المصل الضابط : مادة مجففة .

تحتوى القنينة تستوسترون ، ومصلاً بشريا ، ومواد حافظة . والبيانات الايضاحية مكتوبة على القنينة .

أعد بناءً محتويات القنينة باضافة ١ مل من الماء المقطر والرج بلطف حتى لا تحدث رغوة . احفظها لمدة أسبوع واحد تحت درجة حرارة ٢-٨° أو لمدة أطول تحت التبريد الشديد .

٤- المعدات والمواد اللازمة والتى لا تحويها مجموعة الادوات :

- ماء مقطر .
- أنابيب صغيرة بأطراف بلاستيك منفصلة (٥٠ ، ٥٠٠ ، ٥٠٠٠ ميكرو لتر)
- رف لانابيب الاختبار .
- خلاط فورتكس
- سخان له ترموستات للتحكم أو حمام مائى .
- جهاز لامتصاص الماء من خليط التفاعل .
- عداد جاما .

٥- جمع العينات وتجهيزها :

يمكن اجراء القياس فى عينات من المصل أو البلازما . ويجب ألا تستخدم عينات فصل منها الهيموجلوبين . وإذا كان القياس سيجرى خلال ٢٤ ساعة

يجب حفظ العينات في درجة حرارة ٢-٨° ، وبخلاف ذلك يجب تجزيئها وتخزينها مجمدة تحت التبريد الشديد .

٦- إجراءات القياس :

اترك كل مواد التفاعل تكتسب درجة حرارة الغرفة قبل القياس . ويتم إجراء القياس مرتين على الأقل .

- اجر العمل حسب الجدول التالي :

المواد	الانابيب	الانواع المعايرة*	العينات
		صفر - ٦	
الانواع المعايرة	٥ . ميكرو لتر	—	—
العينات	—	٥ . ميكرو لتر	٥ . ميكرو لتر
مادة الترسيب	٥ . . ميكرو لتر	٥ . . ميكرو لتر	٥ . . ميكرو لتر

- اخلط محتويات الانابيب باستخدام الخلاط وارتركها لمدة ٣ ساعات في درجة ٣٧° .

- اسحب السائل بعناية باستخدام الماصة . ويجب أن يختفى كل أثر للصبغة الحمراء .

- قس اشعاعية الانابيب .

٧- حساب النتائج :

احسب متوسط صافي الدرجات لكل مجموعة من الانابيب . واحسب نسبة

بـ لكل نوع معاير وكل عينة مجهولة كالاتي :
بـ صفر

$$\frac{\text{متوسط درجات العينة أو النوع المعايير}}{\text{متوسط درجات النوع المعايير رقم صفر}} \times 100 = \frac{\text{ب}}{\text{ب صفر}} \%$$

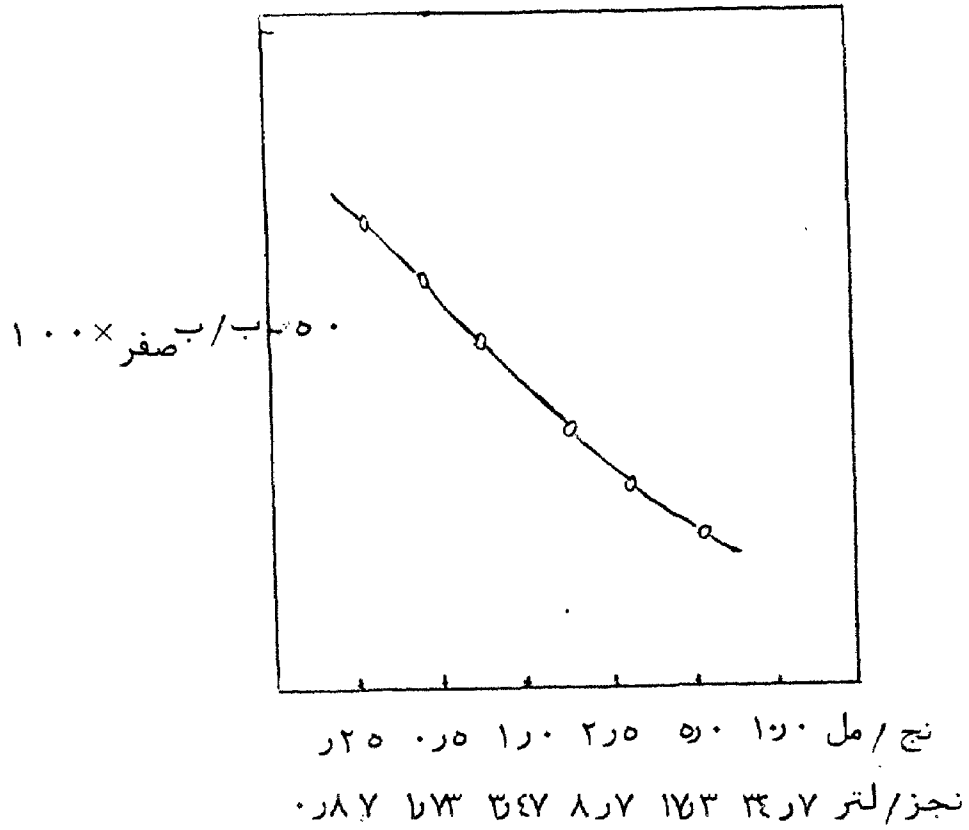
ارسم على ورق للرسم بمقاييس خطية أو شبه لوغاريتميه قيم النسب المئوية لكل نوع معايير مقابل كمية التستوسترون مقدرة بالنانوجرام / مليلتر أو النانوجزي / لتر . وبذلك تحصل على منحنى للقياس (الشكل رقم (٢) .

مثال لعملية الحساب :

يجب اعتبار العمليات التالية مثالا فحسب ولا يجب استخدامها كبد يـل للبيانات التي يحصل عليها من يجرى التجربة :

البيانات	الدرجات	ب / ب صفر × ١٠٠
النوع المعايير رقم صفر	٧٠٦٠	١٠٠
٢٥٠ نج / مل - ٨٧ نجز / لتر	٥٠٩٧	٧٢٢
٥٠ نج / مل - ١٧٣ نجز / لتر	٤٥٣٣	٦٤٢
١٠ نج / مل - ٣٤٧ نجز / لتر	٣٧٦٣	٥٣٣
٥٢ نج / مل - ٨٧ نجز / لتر	٢٨٩٥	٤١٠
٥٠ نج / مل - ١٧٣ نجز / لتر	٢٢٧٣	٣٢٢
١٠٠ نج / مل - ٣٤٧ نجز / لتر	١٦٤٥	٢٣٣
العينة	٣١٧٧	٤٥٠

وبالحساب من منحنى القياس نجد أن العينة تحوى ١٨ نج / مل (٢٥ نجز / لتر)



الشكل رقم (٢)

٨- القيم التوقعة :

لا تمثل القيم المشار اليها أدناه الا مجرد مؤشرات . وعلى كل معمل أن يحدد مدى للقيم خاص به .

الذكور العاديون	٢٨٨ - ٩٠ نج / لتر	٣٠-١٠ نجز/ لتر
الاناث العاديون	١٠ - ١٠٠ نج / مل	٣٥-٠.٣ نجز/ لتر

يمكن التحويل الى نانوجزيئي تستوسترون / لتر باستخدام الصيغة

التالية :

نانوجزيئي تستوسترون / لتر = نانوجرام تستوسترون / مل $\times ٣٤٧$

٩- خصائص الاداء المحددة :

٩-١ نوعية الخصائص :

تبين نسب التفاعلات المختلفة ، محسوبة بصيغة ابراهام ، خصائص المصل المضاد المستخدم .

١٠٠٪	- تستوستيرون
٦٩٪	- ديهيدروتستوستيرون -٥
١١٪	- أندروستيرويدون
٣٣٪	- نوتستيرون -١٩
١٥٪	- دانازول
$٢-١٠ \times ٤٥$ ٪	- ديهيدروبيناندروستيرون
$٢-١٠ \times ٢٥$ ٪	- ألفا-أندروستان ، ألفا -٣ ، بيتادايول -١٧
$٢-١٠ \times ٢$ ٪	- تستوستيرون جلوكيورونيير
	- كورتيزول
	- كورتىكوستيرون
	- كولسترول
	- ديوكسى كورتىكوستيرون
	- ابيتستيرون -١٧
	- سلفات تستوستيرون
	- اندروستيرون
	- بيتا-اكسى اندروستان -٣ ، بيتا-٥ ، أونى -١٧
	- بروجسترون
	- استرون
	- استراديول ، اثيناييل استراديول
	- استريول
	- ديكساميثازون

$٢-١٠ \times ١٠$ ٪

٢-٩ الحساسية :

الحساسية بمعنى الكمية موضع التحليل التي يمكنها خفض قدرة الربط حوالى ٢- انحراف معيارى هى ٠.٤ ر. نج / مل (١٤ رنجز/لتر) .

٣-٩ الاتقان :

تم قياس مجموعات من عينات مختلفة التركيز لتحديد الاختلاف داخل العينة والاختلاف بين العينات .

ج	ب	أ	القياس داخل العينة
١٠	١٠	١٠	عدد مرات القياس
٨ر٠	٢ر٩٣	ر٦٤	المتوسط (نج / مل)
ر٦٠	ر١٦	ر٠٧	الانحراف المعيارى
٧ر٢	هـر٥	١٠ر٩	معامل الاختلاف %

و	هـ	د	القياس بين العينات
٦	٦	٦	عدد مرات القياس
٧ر٥٤	٤ر٥٣	ر٩٨	المتوسط (نج / مل)
ر٧٧	ر٤٠	ر١٢	الانحراف المعيارى
١٠ر٢	٨ر٨	١٢ر٢	معامل الاختلاف %

٤-٩ الدقة :

تم فحص دقة القياس باستخدام اختبارات الاستعادة والتوازي .

١٠- القيود :

من الضروري ممارسة الاجراءات بمهارة والالتزام حرفيا بالتعليمات
ليمكن الحصول على نتائج يعتمد عليها . ومن الامور الاساسية بصفة خاصة
اتقان استخدام الماصة وسحب السائل بدقة .

١١- القواعد الاساسية للامان من الاشعاع :

لا ينبغي استلام المواد المشعة أو حيازتها أو الاحتفاظ بها أو استخدامها
الا بواسطة الاطباء ، والمعامل الاكلينيكية والمستشفيات لاجراء الاختبارات
في الانابيب فنيا أو معمليا دون تناول تلك المواد داخليا أو خارجيا أو تعريض
كائنات بشرية أو حيوانية للاشعاع الصادر عنها . ويخضع استلامها وحيازتها
ونقلها لاجراءات خاصة في كل دولة .

والالتزام بالقواعد الاساسية للامان من الاشعاع سوف يوفر حماية
مناسبة .

- لا تأكل أو تشرب أو تدخن أو تستخدم مستحضرات التجميل في مكان
تستخدم فيه المواد المشعة .
- لا تمتص المحاليل المشعة بفمك .
- تجنب للمس المباشر لكل المواد المشعة واستخدام الادوات الواقية
مثل معاطف المعمل والقفازات التي تستخدم مرة واحدة .
- كل الاعمال المتعلقة بالنشاط المشع يجب أدائها في أماكن مخصصة
بعيدة عن حركة المرور .
- يجب تخزين المواد المشعة في أوعيتها الاصلية في أماكن مخصصة
لها .
- يجب الاحتفاظ بسجل لاستلام المواد المشعة والتخلص منها .

- يجب فصل معدات المعمل وأوانيهِ الزجاجية المعرضة للتلوث لمنع انتشار التلوث بمختلف النظائر المشعة .
- يجب الاهتمام فورا بمعالجة أى تسرب اشعاعى طبقا للاجراءات المقررة .
- يجب التخلص من كل المواد المشعة طبقا للاجراءات المتبعة ولارشادات الهيئات المسئولة عن المعمل .

ملخص نظام القياس :

- ١- أعد بناء المصل الضابط .
- ٢- حدد الانابيب المغطاه مستخدما اثنين من كل منهما .
- ٣- حضر مواد التفاعل حسب الجدول التالى وامزج الخليط الذى سيعالج

المواد	الانابيب	الانواع المعاييرة صفر - ٦	العينات
الانواع المعاييرة العينات مادة الترسيب		٥٠ ميكرو لتر — ٥٠٠ ميكرو لتر	— ٥٠ ميكرو لتر ٥٠٠ ميكرو لتر

- ٤- اترك المزيج لمدة ٣ ساعات فى درجة حرارة ٣٧°
- ٥- تخلص من السائل السطحى باستخدام الماصة .
- ٦- قس اشعاعية الانابيب .

مرفق (٥)

استمارة تسجيل بيانات الطالبة ومدى التقدم

7

[illegible]

مرفق (٦)

المكاتبات الرسمية

"بسم الله الرحمن الرحيم"
"مسم"

جامعة حلوان
كلية التربية الرياضية للبنات
بالجزيرة
"مسم"

المهذ الاساذ الذكور / رشمرا عمل المركزى لخدمات التحاليل
والنظائر المشعة .

تحية طية . . . وعد "

تقوم الطالبة / نجوى سليمان بيومى باجراء تجربة علمية خاصة برسالة الدكتوراة
تتطلب اجراء تحليل هومونات الذكورة والاثونة .

يرجاء التكرم بالموافقة على اجراء اتخليلات اللازمة للدم بالمعمل المركزى
لخدمات النظائر المشعة قسم النظائر المشعة - هيئة الطاقة الذرية .

هذا ويطيب لى ان اتهز هذه الفرصة لاتقدم بالشكر للمادة الزملاء بالهيئة
على كريم تعاونكم مع الكلية وآمل ان يستمر هذا التعاون بما يعود على
البحث العلمى بالخير .

ومع خالص شكرى ، ارجوا ان تتفضلوا بقبول وافقر الاحترام "

عميدة الكلية

" ١ د . صفية عبد الرحمن "

ملخص البحث

" تأثير التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالأثقال على بعض
القياسات الأنثروبومترية والصفات البدنية
والتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية
الرياضية للبنات

ماهية البحث والهدف منه :

يهدف البحث الى وضع برنامج تمرينات استاتيكية وديناميكية بالأثقال
وذلك للتعرف على :

- ١- تأثير التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالأثقال على القياسات
الأنثروبومترية قيد البحث لدى الطالبات عينة البحث .
- ٢- تأثير التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالأثقال على الصفات
البدنية قيد البحث لدى الطالبات عينة البحث .
- ٣- تأثير التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالأثقال على التغيرات
الفسيولوجية قيد البحث لدى الطالبات عينة البحث .

فروض البحث :

- ١- توجد فروق دالة احصائية بين مجموعة التمرينات الاستاتيكية ومجموعة
التمرينات الديناميكية بالأثقال والمجموعة الضابطة في القياسات
الأنثروبومترية قيد البحث لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية .
- ٢- توجد فروق دالة احصائية بين مجموعة التمرينات الاستاتيكية ومجموعة
التمرينات الديناميكية بالأثقال والمجموعة الضابطة في الصفات البدنية
لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية .

٣- توجد فروق دالة احصائيا بين مجموعة التمرينات الاستاتيكية ومجموعة التمرينات الديناميكية بالأثقال والمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح مجموعة التمرينات الاستاتيكية .

اجراءات البحث :

- لتحقيق أهداف البحث اتبعت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام القياسات القبلية والبعدية واستخدمت ثلاث مجموعات اثنان تجريبية والثالثة ضابطة .
 - تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين طالبات الفرقة الاولى بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة للعام الجامعى ١٩٨٨ - ١٩٨٩ ، وبلغ عدد افراد عينة البحث ٦٧ طالبة تم تقسيمهن الى ثلاث مجموعات .
 - ١- مجموعة التمرينات الاستاتيكية بالأثقال وعدد هن ٢٣ طالبة .
 - ٢- مجموعة التمرينات الديناميكية بالأثقال وعدد هن ٢٠ طالبة .
 - ٣- المجموعة الضابطة وعدد هن ٢٤ طالبة .
- هذا وقد تم اختيار عشرة طالبات من كل مجموعة اختيارا عمديا حيث تم أخذ عينة الدم منهن ، مابين اليوم الرابع والخامس للسدورة الشهرية .

وقد روى فى تقسيمهن التكافؤ فى المتغيرات التالية :

- العمر .
- الطول .
- الوزن .
- المتغيرات قيد البحث .

تحليل الهورمونات ويشمل :

- أ- تحليل هورمون الاستراديول .
- ب- تحليل هورمون التستوسترون .
- تم اجراء القياس القبلى على أفراد عينة البحث وذلك فى الفترة من ١٠/١٠/١٩٨٨ الى ١٥/١٠/١٩٨٨ . وتم سحب عينة الدم يوم ١٢/١٠/١٩٨٨ .
- تم اجراء الدراسة الاستطلاعية لخطوات القياس ومراحله وزمنه وأجهزته للتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات .
- تم وضع برنامج لكل من التمرينات الاستاتيكية بالاثقال والتمرينات الديناميكية بالاثقال كل على حدة بعد أخذ رأى الخبراء من أعضاء هيئة التدريس بقسم التمرينات والجمباز والتعبير الحركى .
- تم تطبيق برنامج التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالاثقال فى يوم ١٥/١٠/١٩٨٨ الى ١/١/١٩٨٩ وكانت مدة البرنامج ثلاثة شهور بواقع (١٢) اسبوعا ، حيث بلغ عدد الوحدات التدريبية ٦٠ وحدة تدريبية بواقع خمس وحدات أسبوعيا وكانت مدة الوحدة التدريبية مفتوحة حيث كانت كل طالبة تؤدى واجبا حركيا غير محدد بفترة معينة . وقد تم اعداد برنامج تمرينات استاتيكية بالاثقال وفقا لقواعد كانسلمان ، وآخر ديناميكي وفقا لقواعد دلمور .
- تم اجراء القياس البعدى لمجموعات البحث الثلاثة وتضمنت نفس اجراءات القياس القبلى وذلك فى يوم ٢/١/١٩٨٩ الى ٧/١/١٩٨٩ وأخذت عينة الدم يوم ٥/١/١٩٨٩ .

- تم معالجة البيانات احصائيا وقد ارتضت الجاحثة مستوى الدلالة عند ٠.٥ ر .

الاستخلاصات :

أولا : استخلاصات الجانب الأنتروبومتري :

- ١- التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالأثقال بصورة عامة تؤدي الى انقاص نسبة الدهون في الجسم .
- ٢- زيادة محيط العضلات بصفة عامة بدرجة غير نالة احصائيا .
- ٣- تحسن ملحوظ في محيط القفص الصدري الأمر الذي يدل على زيادة في قوة عضلات التنفس وبالتالي تزيد من كفاءة الجهاز التنفسي ككل .

ثانيا : استخلاصات الجانب البدني :

- ١- التمرينات الاستاتيكية بالأثقال تعمل على تحسن ملحوظ في قياسات القوة العضلية المستخدمة في البحث عن التمرينات الديناميكية .
- ٢- التمرينات الاستاتيكية بالأثقال أفضل وأسرع الطرق لتنمية القوة العضلية حيث أنها تعمل على انقباض معظم الألياف العضلية أثناء التدريب .
- ٣- التمرينات الاستاتيكية بالأثقال أفضل من التمرينات الديناميكية بالأثقال اذ تعمل على زيادة قوة عضلات الرجلين بدرجة كبيرة .

ثالثا : استخلاصات الجانب الفسيولوجى :

- ١- التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالأثقال أوبدون أثقال لا تؤثر بصورة ملحوظة على هورمونى الاستراديول والتستوسترون .
- ٢- التمرينات الاستاتيكية بالأثقال تعمل على زيادة السعة الحيوية بصورة أكبر من التمرينات الديناميكية بالأثقال وبدون أثقال .
- ٣- التمرينات المستخدمة بالأثقال تعمل على زيادة قوة عضلات الصدر على الانقباض وبالتالي يؤدى الى تحسن فى السعة الحيوية .
- ٤- التمرينات الاستاتيكية بالأثقال تعمل على تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى بصورة أفضل من التمرينات الديناميكية بالأثقال أوبدون أثقال .
- ٥- التمرينات الديناميكية بالأثقال تؤثر فى انقاص معدل النبض فى الراحة عن التمرينات الاستاتيكية بالأثقال .

التوصيات :

- من خلال نتائج هذه الدراسة توصى الباحثة بما يلى :
- ١- استخدام التمرينات الاستاتيكية بالأثقال أكثر من التمرينات الديناميكية بالأثقال للاعداد البدنى العام والخاص فى جميع المواد التطبيقية مراعاة لمبدأ التكامل ، اذ أنها تعد أعضاء الجسم للقيام بالتدريبات الفنية بصورة أفضل .
 - ٢- ضرورة الاستعانة بمجموعة الاختبارات المناسبة الأنثروبومترية - البدنية - الفسيولوجية وتطبيقها بصفة دورية على طالبات الكلية باعتبارها جزءا أساسيا من برامج التدريس بالكلية .

- ٣- توصى الباحثة باستخدام التمرينات الاستاتيكية والديناميكية بالأثقال المشار إليها في البحث للتأثير الواضح على انقاص نسبة الدهون في الجسم مما يعمل على ارتفاع اللياقة البدنية لطالبات الكلية بصفة عامة وبعض التمرينات الحديثة بصفة خاصة .
- ٤- توصى الباحثة عند الحاجة لاستخدام برامج الاعداد البدنية لفترات قصيرة الاستعانة بالتمرينات الاستاتيكية بالأثقال حيث أنها أسرع طريقة لتنمية القوة العضلية في حدود عينة البحث .

HELWAN UNIVERSITY
FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION FOR GIRLS
CAIRO

"THE EFFECT OF STATIC AND DYNAMIC EXERCISES WITH WEIGHTS ON
SOME ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS, PHYSICAL QUALITIES
AND PHYSIOLOGICAL VARIABLES FOR FEMALE STUDENTS OF
THE FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION FOR GRILS"

By
NAGWA SOLIMAN B. SOLIMAN

Supervised By

Prof. Dr. ENAYAT M. FARAG

Prof. of Exercise Gymnastics
and Dance - Faculty of
Physical Education
for Girls, Helwan Univ.,

Prof . Dr. ATTIAT M. KHATAB

Prof. of Exercise Gymnastics and
Dance-Faculty of Physical
Education for Girls
Helwan Univ.,

Prof. Dr. FAROUK E. ABDELWAHAB

Prof. of Exercise Physiology Faculty
of Physical Education
Mina - Univ.,

THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT FOR THE REQUIREMENT
OF THE Ph.D IN PHYSICAL EDUCATION FROM FACULTY OF
PHYSICAL EDUCATION FOR GIRLS IN CAIRO , HELWAN
UNIVERSITY

1990

Summary of The Research

The effect of static and dynamic exercises with weights on some Anthropometric measurements, physical qualities and physiological variables for female students of the faculty of physical education for girls.

Statement of the problem :

The aim of this research was to set a static and dynamic exercise programs with weights in order to recognise the following :

- 1 - The effect of static and dynamic exercise with weights on the Anthropometric measurements under investigation among the research samples.
- 2 - The effect of the static and dynamic exercises with weights on physical qualities under investigation of the research samples.
- 3 - The effect of the static and dynamic exercises with weights on the physiological variables under investigation among the research samples.

Hypotheses of the Study :

- 1 - There are significant differences between

the static exercises group and the dynamic exercises group with weights and the control groups in the Anthropometric measurements under investigation in favour of the static exercise group.

- 2 - There are significant difference between the static exercise group and dynamic exercises group with weight and the control group in the physical qualities under investigation to the favour of the static exercises.
- 3 - There are significant difference between then static exercise group and the dynamic exercise group with weights and the control group in the physiological variables under investigation to the favour of the static exercise group.

The Procedure :-

- In order to make verify the aim of the research come true to the researcher followed the experimental design by using the pre and post tests using three groups.
The first two were experimental groups.
The third was the control group
- The choice of the sample of the research was done in a predeterment method in between the female students of the first year for the faculty of physical education

for girls in Cairo for the academic year 1988 -1989.

And the number of the research samples used for the research have reached 67 students then they were classified into three groups.

A. The static exercise group with weights were 23 students.

B. The dynamic exercise group with weights were 20 students.

C. The control group were 24 students.

Consequently, 10 girls were purposely from each group, and a blood sample was taken from them on the fourth or fifth day of menstruation . The classification of the three groups was homogeneous for the following variables:

- 1- age.
- 2- height.
- 3- weight.
- 4- Variables of the research.

The pretestmeasurements were procedure form the 10th of October 1989 till the 15th of October 1988. The measurements included the previous, plus the sample of blood that was taken on the 12th of October 1988.

- Moreover ,there was a program being set for each of the static exercises with weights and the dynamic exercise with weights, seperately after consultation of the experts chosen from the staff of the department of Modern-dance exercises in the faculty.
- The pilot study was done by the steps, stages, time and apparatuses of measurements to make sure that these tools and apparatuses were in good conditions.
- In addition to this , the program was applied for the static and dynamic exercises with weights from the 15th of October 1988 to the 1th of January 1989. the programme was carried on for three months, so that the number of units reached sixty training units in a frequency of five units per week, and the time for each training unit was vulnerable each student performs her training programme that was not limited with a certain time .

Moreover there was set the Static training with weights followed the laws of Counselman and that of dynamic training according to the laws of Delmore.

- The post test measurements were done for the three research groups in the period from the 2th of the January 1989 till the 7th of January 1989 and the blood sample were taken on the 5th of January 1989.
- There was a statistical evaluation of the data and the researcher was done at a level of $P \leq 0.05$ significance .

Conclusions:

First : The Anthropometric Measurements:

1. The static and dynamic exercises with weight in general lowered the percentage of fats.
2. The weights increased the circumference of muscles in general although it was not significant .
3. A development in the functions of the chest cage into a better condition that denotes to strengthening of breathing muscles , which consequently improved the efficiency of the respiratory system in general.

Secondly : The Physical Qualities :

The static exercises with weights gave better results than the dynamic exercises developing the following :

- 1- The strength of muscle measurements used in this research.
- 2- Faster results in muscle strength since it causes contraction of the muscle fibres during training .
- 3- The strength of leg muscles in creasingly.

Third : The Physiological Variables :

- 1- The effect of the static and dynamic exercises with or without weights on estradiol and testostenon hormones was statistically insignificant.
- 2- The static exercises with weights increased the vital capacity better than dynamic exercises .
- 3- The weight exercises used in this research developed the strength of the chest muscles to contract with consequent improvement in the vital capacity.
- 4- Static exercises with weights improved the absolute and relative maximum O_2 consumption

into a better form than the dynamic exercises with our without weights.

- 5- The dinamical exercises with weights influnces the pulse rate during rest better than static exercise.

Recommondations :

according to the results of this research it was recommon-
ded that :

- 1- Using static exercises with weights are preformed to dynamic exercises with weights for the sake of general special conditioning in all the practical courses for the sake of integration as they prepare the body organs to perform the technical exercises in a better form.
- 2- The importance of using the suitable anthropometric physical and physiological tests in a periodical form for female students as it is a considerable part of the teaching program.
- 3- Since the results of the static exercises and the dynamic exercises showed a noticeable effect on diminishing the percentage of fat in the body so that the resear-
cher recommended using this type of exercises which

improves the physical qualities of the female students and on some of the modern exercises.

- 4- To use static exercises with weights when there is a need to use physical conditioning programmes for short periods, as it is a rapid method to increase the muscle strength , within the limits of the research sample.