لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي –

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية و الرياضية
قسم التربية البدنية والرياضية

الاستاذ: شريط عادل
البريد الالكتروني المهني: cheriet.adel@univ-oeb.dz
المستوى: السنة أولى ماستر

مطبوعة مقياس:

الاختبارات والقياس الرياضي 1

-السداسي الأول-

السنة الجامعية: 2021/2020

محتوى المادة:

1- تحديد الإطار الاصطلاحي لبعض المفاهيم

1-1- تعريف بعض المفاهيم في ميدان القياس والتقويم

1-1-1- الاختبار

1-1-2- القياس

1-1-3- التقويم

1-2- تعريف بعض المفاهيم الخاصة بالمداومة

1-2-1- تعريف المداومة

1-2-2- أنواع المداومة الهوائية

1-2-3- الاستهلاك الأقصى للأكسجين

1-2-4- السرعة الهوائية القصوى

2- أنواع الاختبارات التي تقيس المداومة

3- أمثلة عن الاختبارات التي تقيس المداومة

3-1- الاختبارات اللاهوائية اللّبنية

3-1-1- تقويم القدرة

3-1-1-1-اختبار قفز الحواجز على مراحل: (Saut de haies par paliers)

3-1-2-1- اختبار الركض القائم على الجري السريع اللاهوائي:

(RAST- Running Based Anaerobic Sprint Test)

3-1-2- تقويم السعة (الكفاءة):

3-1-2-1- اختبار مقاومة التعب أثناء الجري السريع:

(Test de résistance à la fatigue en sprint)

3-1-2-2- الاختبار الفتري للاتحاد الدولي لكرة القدم: (FIFA Interval Test)

3-1-2-3- الاختبار المكوكي لهانمان: (Test navette de Henman)

3-1-2-4- اختبار استرجاع الفوسفات: (Test de récupération phosphate)

3-1-2-5- الاختبار المكوكي 300 ياردة: (300 yards shuttle test)

3-1-2-6- الاختبار الاسترالي المكوكي: (Australian Shuttle Test)

3-1-2-7- اختبار كونكوني: (Test de Conconi)

3-1-2-8- اختبار كوسمين 800م: (Test de Kosmin 800m)

3-1-2-9- اختبار ليمون: (Test de Lemon)

3-1-2-10- اختبار كوسمين 1500م: (Test de Kosmin 1500m)

3-1-2-11- اختبار التجديف المرحلي (كونسبت2):

(Rowing Step Test Concept 2)

3-1-2-12- الاختبار اللاهوائي على البساط المتحرك:

(Test Anaérobie sur Tapis Roulant)

3-2- الاختبارات الهوائية:

3-2-1- الاختبارات الوظيفية المستمرة:

3-2-1-1- اختبار 6 دقائق مشي: (Test de marche de 6 minutes)

3-2-1-2- اختبار روكبورت للمشي: (Test de marche de ROCKPORT)

3-2-1-3- اختبار أوروفيت لمشي 2 كم:

(Test de marche de 2 Km Eurofit)

3-2-1-4- اختبار جري 15 دقيقة: (Test de 15 minutes de course)

3-2-1-5- اختبار الخطوة لهارفارد: (Harvard Step Test)

3-2-2- الاختبارات الوظيفية المتقطعة:

3-2-2-1- اختبار الجري المكوكي المتدرج 20م المرحلي (كل مرحلة بـ 1 دقيقة):

(Epreuve progressive navette de 20 m)

3-2-2-2- اختبارات يويو: (Les tests Yo-Yo)

3-2-2-3- اختبار فامفال: (Test VAMEVAL)

3-2-2-4- اختبار جامعة بوردو 2: (Test Université Bordeaux 2)

3-2-2-5- الاختبار المتقطع (30-15) للياقة:

(Le 30-15, l'intermittent Fitness Test)

3-2-3- اختبارات البساط المتحرك:

3-2-3-1- اختبار استراند على البساط المتحرك:

(Test d'Astrand sur tapis roulant)

3-2-3-2- اختبار بروس على البساط المتحرك:

(Test de BRUCE sur tapis roulant)

3-2-3-3- اختبار بالك على البساط المتحرك:

(Test de BALKE sur tapis roulant)

مقدمة:

للمقاييس والاختبارات دورا أساسيا وهاما في المجال الرياضي، وذلك لاهتمامها بالسلوك الحركي للفرد الرياضي أثناء الأداء البدني، لذا نجد أنّ متابعة هذا السلوك وتقويمه يُمكن أن يتناول الفرد الرياضي من النواحي الجسمية والفيسيولوجية والصحيّة والحركية والعقلية والانفعالية وغيرها، من حيث أنّ الإنسان وحدة واحدة متكاملة.

ففي العصر الحديث، نجد أنّ دراسة الإنسان أصبحت تعتمد على أسس ونظريات وأساليب علمية، فنجد منها القياس والاختبار والتقدير والتقويم، لما لهذه الأدوات من دور فعّال في ميادين التشخيص والتصنيف والانتقاء بصفة خاصة وفي الرقي بالبحث العلمي بصفة عامة.

في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية نقوم بإعداد مقالات وبحوث علمية إضافة إلى مذكرات تخرج معتمدين في ذلك على منهجية البحث العلمي، حيث نقوم بجمع المعلومات وتحليلها بغية الوصول إلى نتائج لتعميمها ومن وسائل جمع المعلومات نجد: الاختبار، التجربة، الملاحظة العلمية، المقابلة والاستبيان، وفي بحثنا هذا سنقوم بتسليط الضوء على البعض من هذه الأدوات ألا وهي الاختبارات والقياسات الرياضية، والتي تُعتبر الوسيلة الشائعة والأكثر استخداما في هذا المجال.

ولمّا كانت الغاية من تدريس طلبة معاهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية هو إعدادهم لتدريس مادة التربية البدنية كأساتذة أو لتدريب الفرق الرياضية كمدربين، فكان لزاما عليهم

التحكم الجيد في هذه الأدوات كالاختبارات والمقاييس، من حيث كيفية إجرائها وإصدار الأحكام بغرض تقويمها، من أجل اتخاذ القرارات اللاّزمة لعملية التشخيص بهدف الكشف عن نقاط الضعف لأجل تصحيحها والكشف عن نقاط القوة لأجل تعزيزها.

وعليه سوف نتناول في هذه المطبوعة، الموسومة بالاختبارات والقياس الرياضي 1 للسداسي الأول، والمُوجهة لطلبة السنة الأولى ماستر في تخصص التدريب الرياضي، والتي تتمثل في توضيح بعض المفاهيم الاصطلاحية التي لها علاقة مباشرة مع محتوى المادة، ومن ثمّ عرض بعض الاختبارات والقياسات الرياضية، مع مراعاة ما تمّ تناوله مع الطلبة في مادة القياس والتقويم الرياضي في السنة الثانية ليسانس وفي مادة بطارية الاختبارات الرياضية في السنة الثالثة ليسانس، وذلك لتجنب التكرار.

1- تحديد الإطار الاصطلاحي لبعض المفاهيم:

1-1- تعريف بعض المفاهيم الخاصة بميدان القياس والتقويم:

1-1-1- الاختبار:

كلمة اختبار في اللُّغة تحمل معنى الامتحان، وكلمة Test في اللّغة الانجليزية قد تُشير إلى كلمة TRIAL أو كلمة PROOF وجميعها تعني التجربة أو الامتحان أو البرهان، أي تطبيق الأداة أو الاختبار على عيّنة من الأفراد. كما تُشير بعض القواميس إلى أنّ كلمة Test قد تكون مرادفة لكلمة STANDARD أو CRITERION بمعنى معيار أو محك. والاختبار أداة وصفية لظاهرة مُعيّنة سواء كانت هذه الظاهرة هي قُدُرات الفرد أو خصائصه السلوكية النمطية أي سماته. والمقصود بالوصف هنا هو الوصف العلمي في شكل استخدام للأرقام أو في شكل تصنيفات في فئات معيّنة.

وتعددت تعريفات الاختبار وكل له سنده العلمي فنذكر منها على سبيل المثال:

فيُعرّفُه فؤاد أبو حطب بأنّه: "طريقة منظمة للمقارنة بين الأفراد أو داخل الفرد الواحد في السلوك أو في عيّنة منه، في ضوء معيار أو مستوى أو محك. كما يُعرّفُه تايلور بأنّه: "موقف تمّ تصميمه لإظهار عيّنة من سلوك الفرد". وكذلك تُعرفه أنستازي بأنّه: "مقياس موضوعي مقنن لعيّنة من السلوك".

1-1-2- القياس:

لغة القياس من الفعل قاس وحسب المنجد قدّر شيء بغيره أو على غيره. أمّا اصطلاحا يوجد لكلمة القياس معان كثيرة في مختلف اللّغات حيث يُشير "بوسنة" أنّ لها في اللّغة الإنجليزية أكثر من أربعين معنى، وذلك باختلاف المجال، وإحصائيا فهو تقدير الأشياء والمستويات تقديرا كمّيا وفق إطار معين من المقاييس المدرجة، اعتمادا على فكرة "ثورندايك": "كل ما يوجد له مقدار وكل مقدار يمكن قياسه".

ويُضيف "بوسنة"، يُمكن اعتباره بأنّه: "تعيين رموز غالبا ما تكون أرقام طبقا لقواعد محددة عن أشياء أو أحداث أو أفراد". أمّا "كرونباخ" فيرى بأنّه: "طريقة مقنّنة للمقارنة بين فردين أو أكثر ويتضمن القياس مفهوما أوسع من الاختبار، كذلك فإنّ القياس يُقصد به كلا من الدرجة التي نحصل عليها والعملية المستخدمة"، أمّا "الجلبي" فيُعرّفه بأنّه: "عملية تكميم أو تعبير بلغة كمّية أو حسابية عن صفات أو عوامل أو ظواهر لموضوعات نوعية أو معنوية أو سلوكية تتطلب إصدار حُكم أو تقييم لها". كما يرى "خاطر" القياس في المجال الرياضي بأنّه: "لا يتوقف على التقدير الكميّ فقط وإنّما يتضمن عملية مقارنة بين مستويات الأفراد أو المجموعات". والقياس: "هو نظام تصنيفي تُعطى فيه للأشياء أرقام خاصة بها، لكي يسهل تسجيل وتلخيص الملاحظات ومعالجتها إحصائيا".

1-1-3- التقويم:

لغة كلمة التقويم، عند الرجوع إلى معجمات اللّغة العربية، نجدها تُشير إلى أنّ التقويم هو مصدر من الفعل (قَوّمَ) أي عدَّل، قوّم تقويماً الشيء أزال اعوجاجه.

أمّا اصطلاحاً قوّم الشيء فهو يعني: " قدّر قيمته وقوّم الشيء وزنه... وفي التربية قوّم المعلم أداء التلاميذ أي الإفادة من عملية التعليم المدرسية، وإلى أي مدى أدّت هذه الإفادة إلى إحداث تغيّر في سلوكهم، واكتساب مهارات لمواجهة مشكلات الحياة الاجتماعية". وطبقاً لرأي يتنبرك فهو يُعتبر عملية الحصول على البيانات والتي بدورها تستخدم في عملية صنع القرار. وأنّ البيانات هي حقائق حول متغيرات (أشخاص، مواد، برامج...) يحصل عليها المدرس أو المدرب باستخدام أدوات أو إجراءات مُعيّنة (اختبار، قياس، استفتاء، مقابلة...) لغرض تكوين الأحكام واتخاذ القرارات. أمّا الأحكام فهي تغير البيانات لتحديد الظروف الحالية أو التوقع للأداء المستقبلي، وأخيرا القرارات هي إقرار مبدأ عمل واحد أو إجراء واحد يتخذه الفرد من مجموع إجراءات أو بدائل عدة. وحسب رأي ويبين اندروز فهو العملية التي عن طريقها نُعطي درجات أو معايير ذات دلالات خاصة بالنسبة للبيانات المتجمعة من تطبيق وسائل القياس المستخدمة.

1-2- تعريف بعض المفاهيم الخاصة بالمداومة:

1-2-1- تعريف المداومة:

حسب معجم المعاني الجامع المداومة تعني الاستمرار، وهي من الفعل داوم أي داوم على العمل بمعنى واظب وثابر عليه. وتُعد صفة المداومة من الصفات البدنية الحيوية للرياضيين، خاصة في الأنشطة الرياضية التي تتطلب أداء بدني لفترات زمنية طويلة. ويرى خبراء التدريب أنّ مستوى المداومة يمكن تحديده بالكفاءة الوظيفية لأجهزة الرياضي مثل التنفس وتبادل الأكسجين والقلب والدورة الدموية والجهازين العصبي والعضلي والتوافق الحركي إضافة إلى ذلك التغيرات الكيميائية في العضلات ومدى الاقتصاد في العمل الوظيفي للجسم. ويُعرّف التحمل بأنّه مقدرة الفرد الرياضي على الاستمرار في الاداء بفاعلية دون هبوط في كفاءته أو مقدرة الرياضي على مقاومة التعب.

1-2-2- أنواع المداومة:

➢ يمكن تقسيم المداومة إلى قسمين هما:

- **المداومة العامة:**

وهي مقدرة الرياضي على الاستمرار في الاداء البدني العام بفاعلية والذي له علاقة بالأداء الخاص في الرياضة التخصصية. والتعريف السابق يعكس أنّ المداومة العامة ترتبط بأداء بدني عام له علاقة بالأداء البدني الذي يتخصص فيه الفرد الرياضي. وأنّ المداومة العامة يُمكن اعتبارها قاعدة للمداومة الخاصة في

الرياضة التخصصية، حيث ترتبط وتُسهم في اكساب الرياضي المداومة الخاصة بغض النظر عن زمن استمرارية الاداء.

- **المداومة الخاصة:**

تُعرّف بأنّها مقدرة اللاّعب أو الرياضي على الاستمرار في أداء الاحمال البدنية التخصصية بفاعلية ودونما ظهور هبوط في مستوى الاداء. تنقسم المداومة الخاصة إلى عدة أنواع طبقا لمتطلبات الجهد البدني والحركي في كل رياضة من الرياضات والتي تختلف من رياضة إلى أخرى، فالاختلاف في الجهد البدني يتمثل في اختلاف معدل بذل الجهد في بعض لرياضات بينما يكون ثابتا في البعض الآخر، كما يختلف طبقا لمتطلبات الحركية والذي يتمثل في تباين المهارات الحركية من مهارات ذات حركة وحيدة إلى مهارات ذات حركة متكررة وغيره.

➢كما يُمكن تقسيم المداومة من حيث نظم إنتاج الطاقة:

- **المداومة الهوائية:**

حسب كازورلا (Cazorla) أنّ: "المداومة الهوائية هي جزء أو نسبة الاستهلاك الأقصى للأكسجين (Vo_2max) أو القدرة الهوائية القصوى (PAM) أو السرعة الهوائية القصوى (VAM) التي يمكن الاحتفاظ بها خلال اختبار لمدة معينة، أي هي مدة النشاط الذي يمكن المحافظة عليه عند نسبة الـ: VO_2max، PMA، أو VAM".

إنّ المداومة الهوائية هي مطابقة لجهد ديناميكي (جري، قفز، مراوغة) بواسطة النظام الطاقوي الهوائي، يمكن تمييز قناتين فيها: القدرة الهوائية والاستطاعة الهوائية، إذا كان يمكن مقارنة الأيض الهوائي بالمحرك فالقدرة هي سرعة دوران المحرك التي توافق سرعة معينة، والاستطاعة هي سعة (الحجم) هذا المحرك. كما تُعرّف المداومة الهوائية بأنّها الاستمرار في الاداء بفاعلية دون هبوط مستوى الاداء في الرياضة التخصصية باستخدام الأكسجين.

- **المداومة اللاهوائية:**

تعرف على أنّها جذب غير كافي من الأكسجين في هذه الحالة يكون الاحتكاك الحركي عالي عند أداء التمارين التي تطبق فيها القوة العضلية. ويقول برنارد تريان: تحت مسمى المقاومة، حيث تكلم عن المسار اللاهوائي الحمضي ويضيف أنه خلال تدريب صفة المداومة يجب العمل على العضلات المطلوبة خلال جهد حقيقي وهذا ما نسميه التمرينات الخاصة وهذا ما يسمح بزيادة تركيز حمض اللبن بالإضافة إلى تعويد الجسم لمثل هذه الحالات. كما تُعرّف المداومة اللاهوائية بأنّه القدرة على الاستمرار في الأداء بفاعلية دون الهبوط مستوى الأداء في الرياضة التخصصية دون استخدام الأكسجين.

1-2-3- الاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO_2max):

عند التعبير عن مستوى اللياقة البدنية يستخدم مصطلح يعد من أكثر المصطلحات انتشارا في مجال فسيولوجية الرياضة والجهد البدني وهو الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

ونظرا لأهمية هذا المؤشر في التعبير عن لياقة أجهزة الجسم كالدوري التنفسي والجهاز العضلي، فإنّه يُعرف كالكمية القصوى للأكسجين

والتي يمكن استهلاكها في وحدة زمنية خلال أداء مجهود عضلي. وأيضا هو حجم الأكسجين الأقصى الذي يستهلكه الجهاز العضلي أثناء الجهد. كذلك هو كمية الأكسجين المستهلكة في وحدة زمنية خلال تمرين ذو شدة متصاعدة، وتعني الأحرف الممثلة له ما يلي: [V: الدفع Le débit، وO: الأكسجين

Oxygène، وmax: أقصى maximal]. وهو قدرة المداومة الهوائية للرياضي غالبا ما يعبر عنها بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وتعني كمية الأكسجين التي يمكن امتصاصها داخل الأنسجة.

1-2-4- السرعة الهوائية القصوى (VMA):

كلما كانت تحركاتنا سريعة أكثر كلما استعملنا الأكسجين أكثر، يمكننا القول هنا أن الوصول إلى حد معين من الجري وبسرعة معينة نجد أن استهلاك الأكسجين لا يمكنه أن يزيد وهذا الحد يطلق عليه بمصطلح السرعة الهوائية القصوى VMA. وهناك عدة تعريفات للسرعة الهوائية القصوى كالسرعة التي يمكن بلوغها خلال جري رياضي عندما يبلغ الـ VO_2max أقصاه. وهي أقصى سرعة تتطلب أقصى استهلاك للأكسجين. كما أنّها تُعتبر السرعة المكتسبة من طرف الرياضي عندما يكون استهلاكه للأكسجين في أقصاه. وهي أيضا السرعة المحدودة التي نستطيع عندها الوصول إلى PMA وهي سرعة الـ VO_2max.

➢ **أهمية السرعة الهوائية القصوى:**

- تعتبر السرعة الهوائية القصوى مؤشر فسيولوجي ميداني ومعرفة ذلك الأخير ضروري وأساسي للتخطيط في العملية التدريبية؛
- قيمة السرعة الهوائية القصوى تُعطي مؤشرات دقيقة للجهد الآني والمستقبلي حيث أنّها تخدم المحضر البدني بشكل كبير في عملية التخطيط؛
- العمل على سرعات التدريب يكون بنسبة معينة للسرعة الهوائية القصوى لمدة زمنية من 3–6 دقائق تنمية السرعة الهوائية القصوى تسمح للرياضي ببذل مجهودات بشدة مرتفعة دون إعاقة تحد من أداءه.

➢ **العوامل المؤثرة في السرعة الهوائية:**

وهما عاملان أساسيان كما يلي:

- **العامل الوظيفي:** ويتمثل في:

✓ **الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO_2max):** ترتبط السرعة الهوائية القصوى بالسرعة التي يمكننا اكتسابها والوصول إليها عندما يكون الجسم في استهلاكه الأقصى للأكسجين وكل العناصر المتدخلة في منح الأكسجين للخلية تكون في مردودها الأقصى بحيث يتكيف كل من الجهازين القلبي–الوعائي والجهاز التنفسي مع التمرين بفعالية؛

✓ **الدفع القلبي:** ويتعلق بكمية تدفق الدم في الدقيقة لأقصى انقباض لعضلة القلب، ويمكن تحسين حجم الدفع القلبي (Fc) وحجم الدفع السيستولي (VES) من خلال عملية التدريب؛

✓**تدفق الدم في الشعيرات الدموية:** إنّ المبادلات بين الدم والخلايا العضلية تتم بتدخل الشعيرات الدموية وعدد هاته الأخيرة مهم جدا لتغذية العضلة فكلما كان عدد الشعيرات الدموية كبيرا كانت تغذيت وتهوية العضلة أحسن؛

✓**التنفس:** يعمل على خلق علاقة بين الهواء الخارجي والدم، حيث يستعمل الجسم الأكسجين من أجل

تغذية العضلات ثم التخلص من ثاني أكسيد الكاربون؛

✓**الأكسدة الخلوية:** على مستوى العضلة يكون استهلاك الأكسجين في الخلايا العضلية بواسطة الأنشطة الإنزيمية في بيوت الطاقة (الميتوكندري) تحديدا وهنا نقول أنّه هناك دور للتدريب الرياضي في زيادة عدد وحجم الميتوكندريات وبالتالي زيادة قدرة هاته الأخيرة في الأكسدة ومنه زيادة مستوى السرعة الهوائية القصوى.

- **العامل الحركي:** ويتمثل في:

✓**التنسيق على مستوى العضلة:** وهنا يجب التأكيد على توظيف العدد الكافي من الألياف العضلية وتزامن تقلصاتها. فعلى مستوى العضلي العام يجب ضبط انقباض العضلات المناسبة في الزمن المناسب وكذا ارتخاء العضلات المضادة لها والتي تساهم في كبح أو إعاقة الحركات المراد تنفيذها؛

✓**اقتصاد التنقل:** ويتمثل في أقل كلفة طاقوية من أجل التنقل بسرعة أو بنسبة معطاة لـ VO_2max أو VAM؛

✓ **المداومة الهوائية القصوى:** وهي قدرة الفرد على الحفاظ على مستوى عالي من الـ VMA لأطول زمن ممكن؛

✓ **الكلفة الطاقوية:** يرمز له بالرمز (C) وهو يمثل كمية الطاقة المستهلكة في وحدة المسافة ويمكن حسابها بمعادلة دي برومبيرو (Di Prompero 1986) كمايلي:

$$C=E/V$$

حيث: E: يمثل استهلاك الأكسجين

V: يمثل سرعة التنقل.

➢ **الفائدة من معرفة السرعة الهوائية القصوى وكيفية حسابها:**

- قياس المداومة الهوائية؛
- استقراء الـ VO_2max؛
- التكهن بالمستويات الكامنة بالجري؛
- تعطينا الدلالة حول الشدة المستهدفة خلال الحصص التدريبية؛
- تسمح بتسيير أحسن للسرعات المفيدة للرياضي في التدريب؛
- **استقراء وحساب الـ VO_2max:**

كثيرون من المختصين الذين اقترحوا معادلات من أجل التنبؤ بالـ VO_2max وذلك انطلاقا من معرفة الـ VMA، ومن بين هؤلاء نجد مرسيي وليجي (Mercier et Léger)

اللذان قاما بحساب متوسط نتائج 14 دراسة منشورة وتحصل على المعادلة التالية:

$$VO_2max=3.5xVMA$$

مع هامش خطأ 0.5% وذلك متعلق باقتصاد الجري وهو مختلف بين الأفراد.

2- أنواع الاختبارات التي تقيس المداومة:

➢يُمكن تقسيم الاختبارات التي تقيس المداومة حسب نوع المداومة المراد قياسها، ونجد منها:

- **اختبارات لقياس المداومة الهوائية؛**
- **اختبارات لقياس المداومة اللاهوائية.**

➢كما يُمكن تقسيم الاختبارات التي تقيس المداومة حسب مكان إجرائها وبروتوكولها، ونجد منها:

- **الاختبارات المخبرية:** ونميز فيها الاختبارات التالية:

✓الجري على البساط المتحرك؛

✓الدراجة الأرجومترية؛

✓صعود الدرج.

وتبقى هاته الاختبارات الأفضل والأدق.

- **الاختبارات الميدانية:** وتنقسم بدورها إلى:

✓اختبارات مستمرة: مثل اختبار كوبر واختبار نصف كوبر؛

✓ اختبارات المتصاعدة والمتدرجة مثل:

- ❖ اختبار Léger et boucher؛
- ❖ اختبار (1985) Course Navette Léger؛
- ❖ اختبار (1990) Tube2 de Cazorla؛
- ❖ اختبار VAM-eval Cazorla et Légér.

3- أمثلة عن الاختبارات التي تقيس المداومة:

3-1- الاختبارات اللاهوائية اللّبنية:

3-1-1- تقويم القدرة:

3-1-1-1- اختبار قفز الحواجز على مراحل: (Saut de haies par paliers)

➢ **الرياضات المعنية:**

- الرياضات الجماعية خاصة كرة القدم- كرة السلة، وأيضا كل الرياضات التي تعتمد على التدريب البليومتري بشكل أساسي، وكل الرياضات التي تكون فيها القدرة اللّبنية عامل أساسي في تحديد التفوق الرياضي.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقويم القُدرة اللّبنية؛
- تقويم النوعية العضلية؛
- تقويم التحمل البليومتري؛
- تحديد مؤشر تعب القُدرة.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- مساحة قفز؛
- مُسطحة وصلبة؛
- ميقاتي؛
- صافرة؛

- حاجز قفز بارتفاع 30سم.

➢**طريقة الأداء:**

- يقف المختبر واقفا وقدماه الاثنتان مسطحتان على الارض بجانب الحاجز، عند سماع اشارة الانطلاق

يقوم المختبر بالقفز جانبيا (يمينا ويسارا) على الحاجز، وقدماه مضمومتان لبعضهما البعض لأكبر عدد ممكن من القفزات لمدة 20ثا. ثم التوقف لمدة 20ثا راحة سلبية، ومن ثمّ إعادة العمل لمدة20ثا أخرى (يعني مدة الاختبار الكلية هي 60ثا)؛

- يكون التقويم بحساب أكبر عدد من القفزات (التكرارات) خلال مدة العمل (20ثا الأولى و20ثا الثانية)؛

- يُحسب مؤشر التعب من خلال عدد قفزات السلسلة الثانية، مُعبّر عنها بالنسبة المئوية بالنسبة للسلسلة الأولى.

➢**ملاحظة:** هناك نسختان ثانيتان من هذا الاختبار، وذلك راجع لخصوصية بعض الرياضات تحتوي على سلسلة واحدة من القفز (النسخة الأولى لمدة 30ثا، والنسخة الثانية لمدة 45ثا).

➢**إيجابيات الاختبار:**

- سريع التنفيذ ومدة إجرائه قصيرة، وهو كذلك دقيق؛

➢ **سلبياته:**

- الرياضيين الأقل تأهيلا يكونون محدودين تقنيا وأيضا فسيولوجيا.
- إسقاط الحاجز يلغي الاختبار.

3-1-2- اختبار الركض القائم على الجري السريع اللاهوائي:

(RAST- Running Based Anaerobic Sprint Test)

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- كل رياضات الجهد المتكرر والتي تتميّز بتركيز عالي لحمض اللّبن (قصير المدة وبشدة عالية)؛
- أغلب مراكز اللّعب في الرياضات الجماعية معنيّة بهذا الاختبار؛
- الرياضات القتالية؛
- الرياضات التي تتميّز بالجري بأقصى سرعة لمسافات متوسطة.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقويم أعلى قيمة للقدرة اللّبنية؛
- تقويم القدرة اللّبنية (المتوسطة والصغرى)؛
- حساب مؤشر التعب اللّبني.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- ميزان طبّي؛

- مخاريط (أقماع)؛
- مساحة مسطحة طولها حوالي 70 متر؛
- شريط قياس متري؛
- 2 ميقاتي؛
- في حالة سحب الدم، يجب أن يكون هناك طبيب أو ممرض وجهاز قياس حموضة الدم.

➢**طريقة الاداء:**

- مخطط الاختبار يتكون من مساحة جري تُقدر بـ 35م محددة بقمعين؛
- وزن الرياضي؛
- يتضمن الاختبار 6 سباقات على مسافة 35 مترًا، مع مدة استرجاع لمدة 10 ثوانٍ بين كل سباق وآخر؛
- يجب توفر مُقيّمان لضمان تقويما صحيحا (الأول يُسجل أزمنة الجري والثاني يُسجل أزمنة الراحة البينيّة)؛
- وزن المختبر؛
- يتموضع المختبر بوضع قدم الانطلاق على خط البداية؛
- عند إشارة البداية ينطلق المختبر بأقصى سرعة لقطع مسافة 35 م؛
- يجب على المختبر أن لا يُنقص من سرعته حتى يتجاوز خط الوصول؛
- تسجيل زمن المسافة المقطوعة؛

- يأخذ المختبر راحة لمدة 10 ثواني؛
- ثمّ يُعيد الجري للمرة الثانية مع أخذ وقت للراحة للمرة الثانية، وهكذا حتّى يتم جري سباقات الاختبار كلّها.

Figure 1. Test configuration for the Running-Based Anaerobic Sprint test.

➢ **تسجيل النتائج:**

هذا الاختبار يسمح بتحديد المؤشرات التالية كمايلي:

- القدرة (Puissance)= وزن الجسم X المسافة المقطوعة^2 ÷ الوقت المنجز^3.
- أقل قدرة (Puissance minimale)= وزن الجسم X 1225 ÷ أسوأ قيمة منجزة^3 (في السباقات الستة).

- أقصى قُدرة (Puissance maximale)= وزن الجسم X 1225 ÷ أحسن قيمة منجزة^3 (في السباقات الستة).
- مؤشر التعب (Indice de la fatigue)= (أقصى قُدرة – أقل قدرة) ÷ الوقت الكلي للسباقات الستة.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- يُحدد في نفس الوقت كل من أعلى قيمة للقدرة ومؤشر التعب.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- ككل الاختبارات اللّبنية؛ النتيجة مرهونة بالصلابة النفسية والعقلية للرياضي؛
- يتطلب مقيّمان.

3-1-2- تقويم السعة (الكفاءة):

3-1-2-1- اختبار مقاومة التعب أثناء الجري السريع:

(Test de résistance à la fatigue en sprint)

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- رياضات الجهد المتكرر (ذو شدة أقل من القصوى) وتتميّز براحة غير كاملة؛
- الرياضات القتالية؛
- أغلب مراكز الألعاب الجماعية.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقدير السعة اللاّهوائية اللّبنية؛
- تقييم الكفاءة على الاسترجاع بين تكرارات سباقات السرعة؛
- حساب مؤشر التعب اللّبني؛
- تقويم قدرة التحمل في الجري السريع.

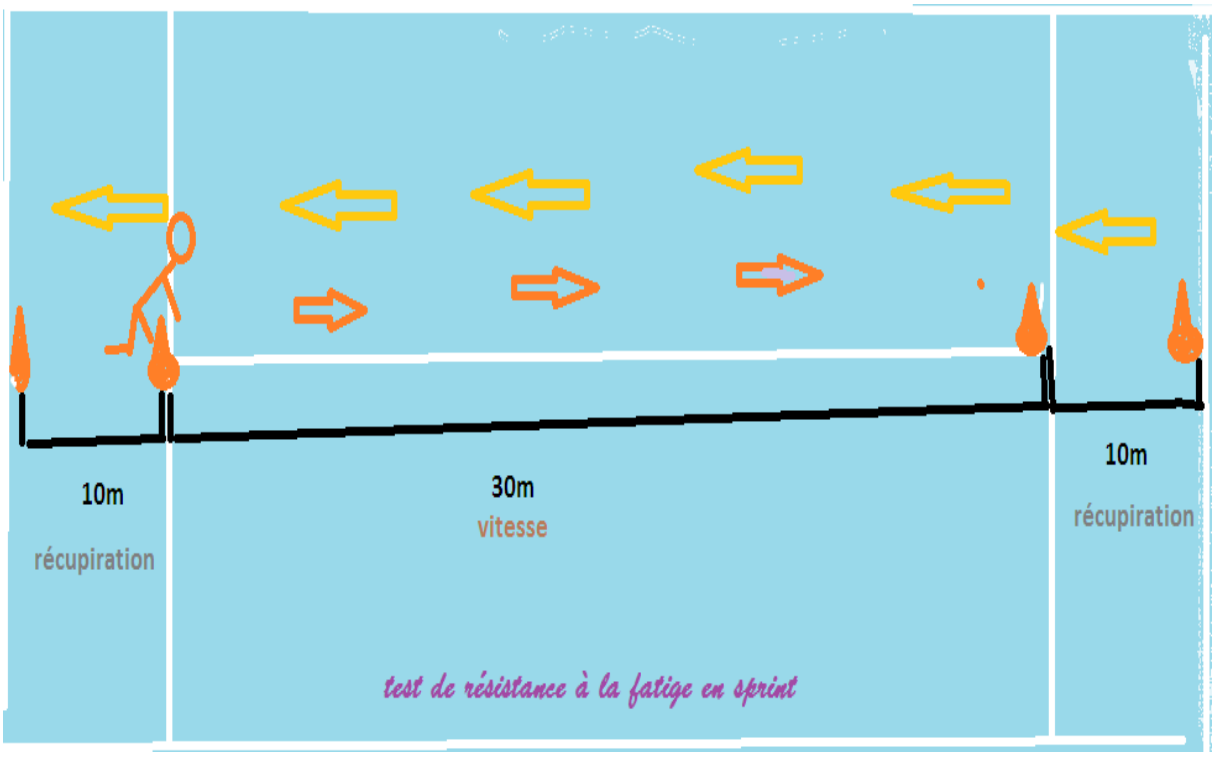
➢ **الأدوات المستعملة:**

- أقماع؛
- 2 ميقاتي؛
- شريط قياس متري؛
- ملعب مسطح بطول 50م؛
- في حالة أخذ عيّنات من الدم؛ يجب حضور ممرض أو طبيب وجهاز لقياس درجة حموضة الدم).

➢ **طريقة الأداء:**

- تحديد مسافة الجري 30م بقمعين، ثمّ تحديد منطقتين خارج منطقة السباق للدوران بمسافة 10 م لكل واحدة؛
- يأخذ المختبر وضع الانطلاق بوضع قدم على الخط، عند الإشارة يبدأ الجري بأقصى سرعة، ويتم تشغيل الميقاتيين في وقت واحد (الأول لتسجيل وقت السباق، بينما الثاني لا

يتوقف من أجل تحديد السباق على فترات منتظمة (يبدأ العدو التالي بعد 30 ثانية في الاتجاه المعاكس).



➢ **تسجيل النتائج:**

مؤشر التعب= (متوسط سرعة 3 المحاولات الأخيرة ÷ متوسط سرعة 3 المحاولات الأولى) × 100.

مؤشر التعب	المستوى
% 89 <	ممتاز
% 89-85	جيد
% 84-80	متوسط
% 80 >	ضعيف

➢ **ايجابيات الاختبار:**

- زمن الاسترجاع يتغير بحسب الأداء؛
- يُمكن أن يُستخدم كتمرين لإثارة النظام الطاقوي اللبّني في حصة تدريبية؛
- يسمح باختبار مجموعة كبيرة من الرياضيين.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- كما هو حال كل الاختبار تكون نتيجة الأداء مشروطة في الغالب بالصلابة النفسية والعقلية للرياضي.

3-1-2-2-الاختبار الفتري للإتحاد الدولي لكرة القدم:

(FIFA INTERVAL TEST)

تعريف الاختبار: في الماضي، اعتمدت FIFA وUEFA اختبار "cooper" لقبول انضمام الحكام كحكام دوليين إليها (كاختبار بدني)، حيث يتوجب عليهم قطع مسافة أكبر من أو تساوي 2700متر في 12 دقيقة. ولكن في كرة القدم الحديثة وفي المستوى العالي، يجب أن تتوفر صفتان بدنيتان أساسيتان في الحكام تفرضها عليهم ظروف المباريات (السرعة الانتقالية القصوى والقدرة على تكرار مسافات الجري بشدة عالية). وهاتان الصفتان الأساسيتان تم أخذهما بعين الاعتبار ودمجهم في اختبار FIFA INTERVAL TEST ليلائم أكثر متطلبات اللّعبة بالنسبة للحكام. واختبار FIFA INTERVAL موجه بدرجة أولى

لحكام ومساعدي حكام المستوى العالي في كرة القدم نظرا لملائمته لطبيعة نشاطهم. حيث يتكون هذا الاختبار من جزئيين هما:

❖ **الجزء الأول:** ويُسمى **FIFA INTERVAL TEST Part 1**: يتكون الجزء الأول من جري مسافة 40متر لستة مرات، حيث بين كل تكرار وآخر مدة زمنية تساوي 90 ثانية كحد أقصى ويجب قطع الـ 40م في أقل من 6 ثواني.

➢ **الرياضات المعنية:**

- بشكل أساسي هذا الاختبار موجه لحكام كرة القدم. وكذلك لكل رياضي يجري مسافات مشابهة للمسافات المقطوعة في الاختبار بسرعات عالية، وكذلك للاعبي وسط الهجوم في كرة القدم، وكذلك للاعبي الأجنحة في لعبة الرغبى.

➢ **الهدف منه:**

- تقدير السعة اللاهوائية اللّبنية؛
- تقويم الكفاءة على الاسترجاع بين مرات الجري؛
- إعطاء مؤشرات على القدرة اللّبنية للرياضي.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- مضمار جري 50م على الأقل؛
- مخاريط (أقماع)؛
- 2 ميقاتي؛

- شريط قياس متري؛
- في حالة سحب الدم، يجب توفر طبيب أو ممرض وجهاز قياس حموضة الدم.

➢**طريقة الأداء:**

- يتم وضع قمعان على بعد 40م من خط البداية يحددان نهاية مسافة الجري بالإضافة إلى منطقة طولها 1,5متر خلف خط البداية لإعطاء زخم للرياضي.
- يجب على الرياضي الذي سيجرى عليه الاختبار التواجد خلفها مباشرة عند كل 90 ثانية وعند سماعه لصفارة الانطلاق يمكنه بدء الجري، حيث يسجل له زمن قطعه لمسافة 40م أي من خط البداية الى خط النهاية(وليس من الخط الخلفي لخط النهاية).
- الرياضي يُعيد جري المسافة المحددة 6 مرات، حيث بين كل مرة وأخرى 90 ثانية للاسترجاع.

➢**التسجيل:**

- إذا سقط الحكم أو لم يصل في الوقت المخصص لصنفه، بمعنى فشل في 1 من 6 محاولات المعطاة له، سوف تُعطى له مسافة جري أخرى وأخيرة أي السابعة مباشرة بعد المحاولة السادسة. فإذا فشل في 2 من 7 محاولات المعطاة له، يفشل في الاختبار.
- للنجاح في هذا الاختبار، على الحكم أن لا يتجاوز زمن معين (حسب تخصصه)، الجدول التالي يوضح ذلك:

✓ **بالنسبة للرجال:**

بالنسبة لـ:	دولي وصنف 1	صنف 2	صنف أقل
الزمن	أقصاه 6 ثانية	أقصاه 6,10 ثانية	أقصاه 6,20 ثانية

✓ **بالنسبة للنساء:**

بالنسبة لـ:	دولي وصنف 1	صنف 2	صنف أقل
الزمن	أقصاه 6,40 ثانية	أقصاه 6,50 ثانية	أقصاه 6,60 ثانية

❖ **الجزء الثاني:** ويُسمى **FIFA INTERVAL TEST Part 2**: تم إجراء تغييرات على هذا الاختبار في عام 2016 لجعله أكثر ملائمة لمتطلبات النشاط. تم تقليل الفترات إلى النصف؛ حيث مسافة الجري (من 150 إلى 75 مترًا)، ووقت الجري (من 30 إلى 15 ثانية)، ومسافة الراحة (من 50 إلى 25 مترًا) ووقت الراحة (من 30 إلى 15 ثانية). ليبقى عدد اللفات دون تغيير عند 10.

➢ **الهدف منه:**

- تقييم القدرة على الجري لفترات زمنية متكررة ولمدة أطول.
- قياس القدرات البدنية المطلوبة في حكام كرة القدم.

➢ **أدواته:**

- أقماع؛
- شريط قياس؛

- صفارة وميقاتي؛
- شريط سمعي مسجل وقارئ الأشرطة خاص بالاختبار.

➢طريقة الأداء:

- يتضمن هذا الجزء من اختبار FIFA INTERVAL جري مسافة 75متر تليها مسافة 25 متر مشي، ثم جري 75م أخرى تليها 25م مشي، ثم جري مسافة 75متر أخرى تليها مسافة 25 متر مشي، ثم جري مسافة 75م أخرى ثم 25م مشي أخرى، ليكون المجموع 400 متر وهي مسافة دورة مضمار واحدة، ليتم تكرار نفس التكرارات لـ10 دورات.
- يجب التأكيد على أنّ مسافة المشي محددة بأقماع وبمسافة 1,5م قبل وبعد مسافة الجري.

➢التسجيل:

- إذا لم يصل الحكم إلى منطقة المشي في الزمن المحدد له سيتحصل على بطاقة صفراء، وإذا تكررت للمرة الثانية تعطى له بطاقة حمراء ويفشل في الاختبار.
- للنجاح في هذا الاختبار، على الحكم أن لا يتجاوز زمن معين (حسب تخصصه)، الجدول التالي يوضح ذلك:

✓بالنسبة للرجال:

دولي وصنف 1 (الثانية)		صنف 2 (الثانية)		صنف أقل (الثانية)	
زمن الجري	زمن المشي	زمن الجري	زمن المشي	زمن الجري	زمن المشي
أقصاه 15 ثا	أقصاه 18 ثا	أقصاه 15 ثا	أقصاه 20 ثا	أقصاه 15 ثا	أقصاه 22 ثا

✓**بالنسبة للنساء:**

دولي وصنف 1(الثانية)		صنف 2 (الثانية)		صنف أقل (الثانية)	
زمن الجري	زمن المشي	زمن الجري	زمن المشي	زمن الجري	زمن المشي
أقصاه 17 ثا	أقصاه 20 ثا	أقصاه 17 ثا	أقصاه 22 ثا	أقصاه 17 ثا	أقصاه 24 ثا

➢**إيجابيات الاختبار:**

- يُمثل تمرين جيد لاستثارة النظام الطاقوي اللّبني؛
- يسمح باختبار عدد كبير من المختبرين في نفس الوقت (يُمكن اختبار 24 حكما في آن واحد)؛
- يأخذ بعين الاعتبار أوقات راحة طويلة وغير مكتملة.
- يُعتبر أسهل من الاختبارات اللّبنية الأخرى.

➢**سلبيات الاختبار:**

- يستغرق وقتا طويلا نوعا ما.

3-1-2-3- الاختبار المكوكي لهانمان: (Test navette de Henman)

تعريف الاختبار: أول من استعمله هو رياضي التنس تيم هنمان (Tim Henman)، حيث كان يستعمله بشكل مستمر لتحسين وتقييم مداومته اللّبنية. يُمكن أن يُستعمل في العديد من التخصصات الرياضية؛ منها كل رياضات المضرب وكذلك الرياضات الجماعية.

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- رياضات المضرب؛
- الرياضات الجماعية.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقدير السعة اللاّهوائية اللّبنية.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- ملعب مسطح بطول 25م؛
- أقماع؛
- ميقاتي؛
- شريط قياس متري؛
- في حالة أخذ عيّنات من الدم؛ يجب حضور ممرض أو طبيب وجهاز لقياس درجة حموضة الدم)؛
- جهاز قياس النبضات القلبية (اختياري).

➢ **طريقة الأداء:**

- تحديد مسافة الجري 20م بقمعين؛
- يقوم المختبر بأكبر عدد ممكن من مرات الذهاب والإياب في زمن قدره 1 دقيقة، مع أخذ راحة لمدة 1 دقيقة؛

- ثم يُعيد نفس العمل لـ 4 مرات، وبشدة قُصوى.

➢ **تسجيل النتائج:**

يتم تقدير الأداء بحساب المسافة المقطوعة في 5 محاولات.

➢ **ايجابيات الاختبار:**

- يُمكن أن يُعتبر كتمرين جيد لإثارة النظام الطاقوي اللبّني في حصة تدريبية؛
- يسمح باختبار مجموعة كبيرة من الرياضيين؛
- يأخذ بعين الاعتبار أوقات عمل وأوقات راحة طويلة؛
- سهل التنفيذ.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- القدرة الهوائية حاضرة بقوة في هذا النوع من النشاطات.

3-1-2-4- اختبار استرجاع الفوسفات: (Test de récupération phosphate)

➢ **الرياضات المعنية:**

- كل الرياضات التي تعتمد على تغيير الاتجاهات وبشدة عالية (كالرياضات الجماعية، ورياضات المضرب..)؛
- كل الرياضات القتالية والتلاحم (كالملاكمة، الجودو، المصارعة...).

➢ **الغرض من الاختبار:**

- يُقيِّم القدرة على التعافي بين سباقات السرعة؛

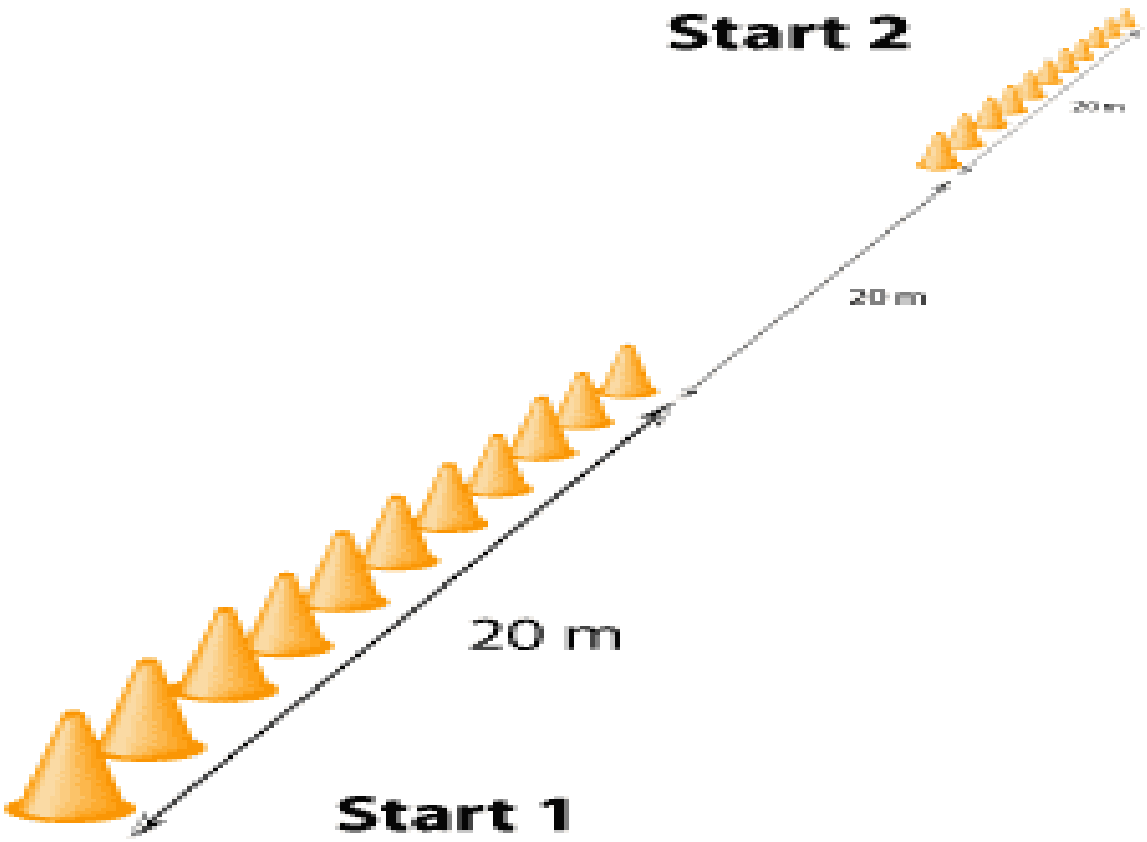
- متابعة اللّياقة اللّبنية للرياضي؛
- تحسين السعة اللّبنية؛
- يعتبر تمرين جيد للسعة الهوائية؛
- يحدد منحنى بياني لتطور اللكتات.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- ساعة توقيت؛
- شريط قياس متري؛
- مخاريط؛
- مساحة جري تقدر بـ 60 متر؛
- جهاز لقياس النبضات القلبية؛
- جهاز قياس اللكتات (اختياري).

➢ **طريقة الإجراء:**

- يتمثل الاختبار في جري 7 مرات مسافة معينة في 7 ثواني لكل مرة بشدة قصوى كل 30 ثانية، أي يعني وقت راحة بين كل مرة وأخرى يُقدر بـ 23 ثانية؛
- يتم وضع كل قمع على بعد مترين عن الآخر لمسافة 20 متر، ثم عدم وضع أيّ قمع لمسافة 20 متر، ثم وضع 10 أقماع على مسافة 20 متر ثالثة (انظر الشكل).



- القيام بالإحماء المناسب للاختبار، حيث تكون فيه انطلاقات وتغيير في الاتجاه؛
- يقف الرياضي في القمع الأول (البداية 1)، بعد سماع إشارة الانطلاق، ينطلق الرياضي بأقصى سرعة لمدة سبع ثوانٍ، أين يتم تسجيل المسافة المقطوعة؛
- بعد ذلك وفي فترة الاسترجاع ولمدة 23 ثانية (المشي/ الركض)، أين يذهب نفس الرياضي للقمع الأول في الجهة المقابلة (البداية 2)؛
- وبعد مرور 30 ثانية من بداية السباق الأول، ينطلق مرة ثانية ولمدة سبع ثوانٍ في الاتجاه الذي أتى منه؛
- ويتكرر هذا العمل لسبع مرات.

➢ **التسجيل:**

- يتم تقدير مستوى اللّياقة البدنية، بحساب الفرق بين الأداء (بالمتر) في السباق الأول وبين الأداء في السباق الأخير.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- اختبار لبني بامتياز؛
- قصير؛
- يُمكن أن يكون تمرين جيد لحصة تدريبية لاستثارة النظام اللّبني.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- يتطلب تجند كامل من الرياضي؛
- لا يسمح باختبار عدد كبير من الرياضيين؛
- لا يترك الوقت الكافي لسحب الدم؛
- موجه للرياضين المؤهلين جيدا.

3-1-2-5- الاختبار المكوكي 300 ياردة: (300 yards shuttle test)

➢ **الرياضات المعنية:**

- كل الرياضات التي تعتمد في تنقلاتها الأساسية على جري مسافات مختلفة، والتي تتطلب تغييرات في الاتجاهات والتي تتطلب شدة كبيرة جدا، متكررة ذات أزمنة غير نظامية منها (الرياضات الجماعية، رياضات المضرب، بعض التخصصات البدنية)؛

- هذا الاختبار يحتل مكانة مهمة في الوضعيات المنجزة على مسافات قريبة من 20م وتتكرر عدة مرات بشدة قصوى؛
- إذا أردنا فقط قياس وتحليل سعة أو كفاءة الجهد اللبني للرياضي، ففي هذه الحالة كل الرياضات التي تعتمد على هذا النظام الطاقوي معنية باستخدام هذا الاختبار، حتى إذا لم تكن تعتمد في تحركاتها الأساسية على الجري منها (الملاكمة، الجودو...).

➢ **الهدف من الاختبار:**

- متابعة اللّياقة اللّبنية للرياضي؛
- بناء أريحية في السعة والكفاءة اللّبنية للرياضي؛
- القيام بتمرين ذو سعة لبنية؛
- تحديد منحنى تطور حمض اللّبن.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- أقماع؛
- ملعب مسطح بمسافة 25 متر طوليا؛
- ميقاتي؛
- شريط متري؛
- في حالة أخذ عيّنات من الدم، يجب حضور متخصص (ممرض أو طبيب) وآلة قياس حموضة الدم.

➢**طريقة الأداء:**

- اختيار لاعبان لهما نفس المستوى؛
- رسم خطان، يبعدان عن بعضهما بمسافة 22,86م (25 ياردة)، يقف كل رياضي على واحد منهما ومنه سوف يتعاكسان أثناء الجري؛
- عند الإشارة؛ كل رياضي يجري بأقصى سرعة مُمكنة للخط المقابل، أين يجب لمسه بالرجل ومن ثمّ العودة؛
- دون أخذ وقت للراحة، يجب عليهما قطع مسافة 274م (أي ما يُعادل 300 ياردة).
- أخذ وقت كل رياضي لأقرب 0,1 ثانية؛
- أخذ 5 دقائق راحة قبل إتمام السلسلة الثانية؛
- القيام بالسلسلة الثانية من الاختبار، ومن ثمّ تسجيل وقت الرياضين؛
- حساب معدل الوقت المُنجز من طرف اللاّعب لكلا السلسلتين؛
- ثمّ تقريب الوقت المتحصل عليه لأقرب 0,1 ثانية؛
- في حالة أخذ عيّنات من الدم؛ يكون سحب الدم بعد السلسلة الأولى، ثمّ بعد السلسلة الثانية، ثمّ بعد 3 دقائق بعد السلسلة الثانية؛
- يُمكن كذلك اتباع أخذ عيّنات الدم بسحب الدم بعد 5 وبعد 8 دقائق لمتابعة عملية استرجاع الرياضي.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- سريع الانجاز؛
- يُمكن إجراءه حتى حين أخذ عيّنات الدم؛
- يُمثل تمرين جيد لبني يُمكن إدماجه بسهولة في الحصة التدريبية.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- يتطلب الدقة في حساب مسافات الجري؛
- ككل اختبار مُوجه لقياس وتقويم النظام اللّبني، النتيجة تعتمد على القوة الذهنية للرياضي.

3-1-2-6- الاختبار الاسترالي المكوكي: (Australian Shuttle Test)

➢ **الرياضات المعنية:**

- كل الرياضات التي تعتمد في تنقلاتها الأساسية على جري مسافات مختلفة، والتي تتطلب تغييرات في الاتجاهات والتي تتطلب شدة كبيرة جدا، متكررة خلال الأداء منها (الرياضات الجماعية، رياضات المضرب، بعض التخصصات البدنية)؛
- إذا أردنا قياس وتحليل سعة أو كفاءة الجهد اللبني للرياضي، ففي هذه الحالة كل الرياضات التي تعتمد على هذا النظام الطاقوي معنية باستخدام هذا الاختبار، حتى إذا لم تكن تعتمد في تحركاتها الأساسية على الجري منها (الملاكمة، الجودو...).

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تحديد مؤشر اللّياقة اللّبنية؛

- تحديد مستوى لياقة القدرة والسعة اللّبنية؛
- متابعة اللّياقة اللّبنية للرياضي؛
- تحديد منحنى تطور حمض اللّبن؛
- تحديد سعة أو كفاءة الرياضي على الاسترجاع بعد مجهود لبني.

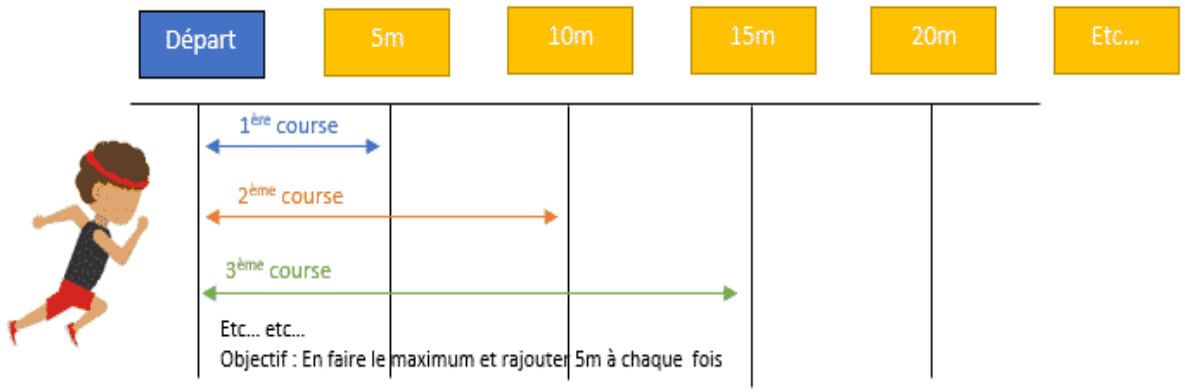
➢ **الأدوات المستخدمة:**

- أقماع؛
- ملعب مسطح بمسافة ثلاثون متر طوليا؛
- ميقاتي؛
- شريط متري؛
- في حالة أخذ عيّنات من الدم، يجب حضور متخصص (ممرض أو طبيب) وآلة قياس حموضة الدم.

➢ **طريقة الأداء:**

- وضع قمع كل مسافة 5 أمتار على مسافة 30 م؛
- أثناء القيام بجري 6 محاولات، حيث كل محاولة لمدة 30 ثانية، مفصولة براحات بينية سلبية، كل مدة راحة واحدة 30 ثانية؛
- الرياضي يُحاول جري كل مرة أكبر مسافة مُمكنة؛

- يجب على الراضي أن يبذل كل طاقته أثناء الجري، دون محاولة تسيير مجهوده، ومنه فالمحاولة المحاولة الأولى ستكون الاحسن؛
- في حالة أخذ عيّنات الدم؛ ستكون بعد 3 دقائق من المحاولة الأولى، و3دقائق بعد المحاولة الثانية، ويُمكن تكملة عملية أخذ عيّنات الدم بعد 5 دقائق تم بعد 8 دقائق لملاحظة استرجاع الرياضي؛
- بعد القيام بالتسخين، يتموضع الرياضي لإجراء الاختبار؛
- عند الإشارة، ينطلق للقمع الأول، ثمّ يعود لنقطة البداية، ومن ثمّ ينطلق للقمع الثاني ليعود نحو نقطة البداية مرة ثانية، وهكذا...، في محاولة لقطع أكبر مسافة مّمكنة؛
- بعد المحاولة الأولى، المختبِر الأول يُوقف الميقاتي بينما المختبِر الثاني يحسب المسافة المقطوعة؛
- بعد 30 ثانية من الراحة السلبية، الرياضي يتموضع مرة أخرى على خط البداية، للقيام بالمحاولة الثانية عند إشارة المختبِر؛
- وهكذا إلى أن يُكمِل المحاولات الستة، حسب بروتوكول الاختبار.



Test Australien :

6 x 30 secondes d'efforts puis 35 secondes de récup

Objectif : Maximum de distance !

➢ **طريقة التسجيل:**

قيم مختلفة يُمكن الحصول عليها بتطبيق المعادلات التالية:

- **مؤشر اللّياقة اللّبنية:**

(أسوأ المحاولات/ 30 ثانية ÷ أحسن المحاولات/ 30 ثانية) X 100

كل ما كانت النتيجة قريبة من 100، كل ما كان الرياضي لديه قوام; وامكانيات لبنية جيدة ومتناسقة.

- **القُدرة اللّبنية:**

يتم ترجمتها بـ (م/ثا)؛

أحسن محاولة/ 30 ثانية.

- **السعة (الكفاءة اللّبنية):**

يتم ترجمتها بـ (م/ثا)؛

مجموع المحاولات الستة / 6 ومن ثمّ / 30

➢ **جدول المعايير:**

- **جدول المعايير لنتائج المسافة المقطوعة أثناء المستوى الأول:**

الأداء (م) في المستوى الأول	مستوى الأداء
> 160	ممتاز
136 – 159	جيد جدا
125 – 135	جيد
95 – 124	متوسط
81 – 95	دون المتوسط
80 >	غير كافي

- **جدول المعايير لنتائج المسافة المقطوعة الكلية أثناء الأداء الكلي لـ 6 مستويات:**

الأداء (م) في المستويات الستة	مستوى الأداء
> 760	ممتاز
720 – 760	جيد جدا
690 – 719	جيد
600 – 689	متوسط
560 – 599	دون المتوسط
560 >	غير كافي

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- سريع الانجاز؛
- يُمكن إجراءه حتى حين أخذ عيّنات الدم؛
- يُمثل تمرين جيد لبني يُمكن إدماجه بسهولة في الحصة التدريبية.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- يتطلب الدقة في حساب مسافات الجري؛
- ككل اختبار مُوجه لقياس وتقويم النظام اللّبني، النتيجة تعتمد على القوة الذهنية للرياضي؛
- يتطلب مُختبِران إثنان.

3-1-2-7- اختبار كونكوني: (Test de Conconi)

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- رياضات الجهد اللاّهوائي الذي يتميز بتمركز حمض اللّبن كفعاليات ألعاب القوى (200م، 400م، 800م)؛
- أيضا الرياضات الجماعية التي تتميّز بجهد فتري عال الشدة من مثل كرة القدم...

➢ **أهداف الاختبار:**

- تحديد النبضات القلبية عند العتبة الهوائية؛
- تحديد النبضات القلبية عند العتبة اللاّهوائية؛
- متابعة تتطور تمركز حمض اللّبن عند العتبة الهوائية واللاّهوائية للرياضي؛

- تحديد مدى كفاءة ويُسر القيام بتمارين السعة عند تمركز حمض اللّبن للرياضي؛
- تحديد النبضات القلبية القُصوى.

➢ **الأدوات المستخدمة:**

- مخاريط (أقماع)؛
- جهاز تحديد النبضات القلبية (Cardio-fréquence mètre)؛
- مضمار الركض 400م أو جهاز السير المتحرك أو دراجة أرغومترية؛
- ميقاتي؛
- شريط قياس؛
- قارئ صوتي خاص بالاختبار؛
- مُساعد لقياس زمن مسافة 200م وعدد نبضات القلب.

سرعة الجري أثناء انحراف النبضات القلبية	اللّياقة البدنية
> 20 كم/سا	المستوى الدولي (المراطون)
~ 14 كم/سا	ممتاز
~ 12 كم/سا	جيد
~ 10 كم/سا	غير كافي
< 9 كم/سا	غير كافي بالمطلق

➢**طريقة الأداء:**

يُمكن لهذا الاختبار أن يُجرى بعدة طرق:

- **في المضمار الركض (400م):**

✓القيام بإحماء لمدة 15 – 20 دقيقة؛

✓زيادة سرعة الركض كل 200م بـ 2 ثانية، ممّا يُجبر المختبر من زيادة سرعته لمواكبة الإيقاع المفروض؛

✓ينتهي الاختبار عند عدم قدرة الرياضي على مواصلة الاختبار.

- **على جهاز السير المتحرك أو(الدراجة الأرغومترية):**

✓تشغيل جهاز السير المتحرك بالسرعة المحددة والمقررة أولاً (كأن تكون 8 كم /ساعة)؛

✓زيادة السرعة كل 200م بحدود 0,5 كم /سا، أي زيادة السرعة – 8,5– 9 – 9,5...) 8)؛

✓ينتهي الاختبار عند عدم قُدرة الرياضي على مواصلة الاختبار.

➢جدول المعايير:

- **استعمالاته في التدريب:**

الإيقاع	الشدة	المدة
بطيء	%75	90– 120 دقيقة
معتدل	80	50– 90 دقيقة
.....	%90	30– 50 دقيقة
سريع	%97	20– 30 دقيقة

- **مجالات التدريب:**

المجالات		
طويل	%100	6- 12 دقيقة
قصير	%103	3- 6 دقيقة

المصدر: حسب « Lactate threshold training » (Peter Janson)

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- يُحدد بدقة شدة الجري ومستوى تطور الرياضي؛
- يسمح بتحديد المؤشرات الهوائية واللاهوائية في اختبار واحد.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- اختبار مُجهد؛
- اختبار يتطلب قوة صلابة ذهنية ونفسية.

3-1-2-8- اختبار كوسمين 800م: (Test de Kosmin 800m)

➢ **الرياضات المعنية:**

- أساسا تخصص جري 800م؛
- وكذلك الرياضيين الذين يكون التحضير البدني لهم يجري على المضمار؛
- وأيضا الرياضيين الذين يعتمدون بشدة على استثارة النظام اللبني؛
- كل عدائي المسافات المتوسطة.

➢ **أهداف الاختبار:**

- تقييم أداء 800م؛

- متابعة فعالية النظام الطاقوي اللبني للرياضي (القدرة والسعة اللّبنية).

➢ **الأدوات المستعملة:**

- أقماع؛
- مضمار 400م؛
- ميقاتي؛
- جهاز تسجيل النبضات القلبية.

➢ **طريقة الأداء:**

- يقوم الرياضي بأداء مجهود بأقصى شدة ممكنة لمدة 60 ثانية؛
- يأخذ راحة مدتها 3 دقائق؛
- ثمّ يقوم بمحاولة ثانية لمدة 60 ثانية في محاولة جري أكبر مسافة مُمكنة من نقطة توقفه بعد المحاولة الأولى؛
- المختبِر يُسجل كل المسافة المقطوعة في كلتا المحاولتين؛

➢ **التسجيل:**

- حساب فعالية الأداء بالنسبة للرجال تكون كالآتي:

وقت أداء 800م= 217,77778 – (المسافة المقطوعة الكلية X 0,119556)

- حساب فعالية الأداء بالنسبة للنساء تكون كالآتي:

وقت أداء 800م= 1451,46 – (لوغاريتم المسافة المقطوعة الكلية X 198,54)

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- وقت أدائه قصير جدا (يُقدر بحوالي 4 دقائق)؛
- يسمح بتقويم أداء 800م دون جريها كاملة؛
- يُمكن إدماجه كتمرين بسهولة في حصة تدريبية مُوجهة لاستثارة النظام الطاقوي اللّبني.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- غير ملائم للمبتدئين.

3-1-2-9- اختبار ليمون: (Test de Lemon)

➢ **الرياضات المعنية:**

- كل الرياضات التي يُمكن أن يكون للهبوط في الشدة أثناء أداء طويل يتميّز بتمركز حمض اللّبن تأثير على فعالية الأداء من مثل:

✓ الرياضات القتالية؛

✓ ألعاب القوى (مسابقات 400م، 800م)؛

✓ رياضة الدراجات الجبلية.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- قياس الأداء على مسافة 500م؛
- قياس الهبوط في الشدة بعد أداء مجهود لبني.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- 6 أقماع + 2 أقماع (يُستحسن أن يكونا أكبر من الستة الآخرين أو بلون مختلف)؛
- مضمار 400م؛
- ميقاتي؛
- جهاز تسجيل النبضات القلبية.

➢ **طريقة الأداء:**

- وضع الأقماع على محيط المضمار؛
- المسافة بين كل قمعين 50م؛
- 2 قمع سوف يتميّزون إمّا بالحجم أو باللّون، ويتم وضعهما مع نفس القمع)

➢ **التسجيل:**

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- وقت إجرائه قصير (في حدود بضعة دقائق)؛
- يسمح بقياس فعالية الأداء على مسافة 500م؛
- يُمكن برمجته بسهولة في حصة تدريبية موجهة لاستثارة النظام الطاقوي اللّبني؛

➢ **سلبيات الاختبار:**

- لا يُمكن التكيّف عليه بسهولة بالنسبة للمبتدئين؛
- يقيس مسافة واحدة للسعة اللّبنية (500م).

3-1-2-10- اختبار كوسمين 1500م: (Test de Kosmin 1500m)

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- مُوجّه خصوصا لتقويم سباق 1500م؛
- موجّه للرياضات التي تتم على المضمار، والتي تستعمل النظام الطاقوي الذي يتميّز بتمركز حمض اللّبن.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- يُستخدم لتحديد كفاءة جري مسافة 1500م؛
- متابعة فعالية السعة اللبنيّة للرياضي؛
- متابعة المؤشرات الفيزيولوجية أثناء الراحة.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- مضمار جري 400م؛
- مخاريط (أقماع)؛ ميقاتي؛
- جهاز تحديد النبضات القلبية (Cardio-fréquence mètre).

➢ **طريقة الأداء:**

- يجري المختبر بأقصى سرعة على المضمار لمدة 60 ثانية؛
- عند الانتهاء من الجري، يتوقف في مكانه لمدة 3 دقائق للراحة؛
- ثمّ يُعيد الجري من نقطة نهاية المرة الأولى لمدة 60 ثانيّة؛

- عند الانتهاء من الجري، يتوقف في مكانه لمدة 2 دقائق للراحة؛
- ثمّ يُعيد الجري من نقطة نهاية المرة الثانية لمدة 60 ثانيّة؛
- عند الانتهاء من الجري، يتوقف في مكانه لمدة 1 دقيقة للراحة؛
- ثمّ يُعيد جري المسافة الأخيرة من نقطة نهاية المرة الثالثة لمدة 60 ثانيّة.

➢**طريقة التسجيل:**

- **ذكور:** الوقت = $(0.162174 \times TD) - 500.52609$
- **الإناث:** الوقت = $10 + ((0.162174 \times TD) - 500.52609)$

ملاحظة: TD : المسافة الاجمالية

➢**ايجابيات الاختبار:**

- مدة إجرائه قصيرة؛
- يسمح بتحديد كفاءة جري مسافة 1500م دون جريها كاملة.

➢**سلبيات الاختبار:**

- غير ملاءم للمبتدئين.

3-1-2-11- اختبار التجديف المرحلي (كونسبت 2):

(Rowing Step Test Concept 2)

➢ **الرياضات المعنية:**

- هذا الاختبار صالح لكل الرياضات التي تعتمد على التجديف، من مثل:

✓ رياضة التجديف؛

✓ رياضة الكانوكاياك.

- كذلك كل الرياضات التي يكون فيها العمل بكل الجسم والتي تتميّز باستثارة النظام الطاقوي اللّبني بصفة كبيرة تسمح لهذا الاختبار أن يكون له أهمية ودور مهم جدا في تقويم امكانيات الرياضيين في هذه التخصصات، من مثل:

✓ رياضة الجودو؛

✓ رياضة المصارعة.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- ملاحظة تطور المداومة في النظام الطاقوي اللّبني؛
- ملاحظة تطور النبضات القلبية أثناء الجهد وأثناء الراحة.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- مجداف من نوع ®concept 2؛
- جهاز تسجيل النبضات القلبية؛

- في حالة سحب عيّنات من الدم، يجب حضور متخصص (ممرض أو طبيب)؛
- جهاز قياس حموضة الدم (PH sanguin).

➢ **كيفية الأداء:**

- يجب على الرياضي أن يُنجز الاختبار في وقت أقل من 8,36 دقائق لتجديف مسافة 2000م؛
- القيام بسخينات كافية؛
- يقوم الرياضي بإنجاز 5 محاولات، حيث مدة كل محاولة 4 دقائق على مجداف؛
- تزيد في كل محاولة سرعة التجديف، حتى تصل إلى أقصاها في المحاولة الأخيرة؛
- يأخذ الرياضي راحة بينية 30 ثانية بين كل محاولة وأخرى؛
- أخذ عيّنات الدم أثناء وقت الراحة؛
- يجب تحديد تاريخ مسبق للاختبار بهدف تحقيق وقت تجديف 2000م. استعمال الوقت المتحصل عليه في تجديف 2000م لكي يتم تحديد وقت كل مرحلة من مراحل الاختبار الأربعة؛ مثل إذا تحصلنا في انجاز 2000م تجديف على وقت 6,32 دقائق، فنقوم بتقسيم مسافة الانجاز وهي 2000م على 4 وهو عدد مراحل الاختبار فتكون مسافة كل مرحلة 500م ، ونقوم أيضا بتقسيم وقت انجاز تجديف مسافة التجديف 2000م هي 6,32 دقائق على 4 لنتحصل على الوقت اللاّزم لتجديف 500م هو 1,38 دقيقة؛

- بتقريب الوقت وإرجاعه لجدول المعايير المصاحب للاختبار فنجد أن الرياضي يتموضع في الخانة رقم 15؛
- لتحديد شدة المرحلة الأولى من الاختبار يرجع وقت الرياضي في الخانة رقم 15 بـ 6 خانات، فيُصبح وقت المرحلة الأولى من الاختبار هو 1,59 دقيقة؛
- يجب على الرياضي القيام بجري 4 مراحل (كل مرحلة تُقدر بـ 500م) في 1,59 دقيقة للمرحلة الواحدة؛
- يأخذ وقت للراحة بين كل محاولة وأخرى تُقدر بـ 30 ثانية؛ في هذه الراحة يتم تسجيل المسافة المقطوعة، تردد التجديف، النبضات القلبية، كذلك سرعة التجديف لكل 500م.
- الرياضي يُعيد الاختبار بسرعة 1,54 دقيقة لـ500م الأولى، ثم مسافة 500م الثانية بـ 1,50 دقيقة، ثمّ مسافة 500 الثالثة بـ 1,47 دقيقة، ثمّ مسافة 500م الأخيرة بأقصى سرعة ممكنة.

➢ **التسجيل:**

- مقارنة نتيجة اختبار مُنجز مع اختبار آخر؛
- مقارنة النبضات القلبية في كل سلسلة؛
- تحسن في الأوقات المتحصل عليها لتقويم المداومة نتيجة هبوط في النبضات القلبية لأي سلسلة؛

- **ملاحظة:** إذا كان تجديف مسافة 500م أكبر من 2,9 دقائق، فإنّ المستوى الأول من الاختبار يكون 4,24 دقائق.

➢ **جدول المعايير:**

وقت 500 متر	
1	4 د 24 ثا
2	3 د 25 ثا
3	3 د 25 ثا
4	2 د 39 ثا
5	2 د 27 ثا
6	2 د 18 ثا
7	2 د 9 ثا
8	2 د 4 ثا
9	1 د 59 ثا
10	1 د 54 ثا
11	1 د 50 ثا
12	1 د 47 ثا
13	1 د 44 ثا

14	1 د 41 ثا
15	1 د 39 ثا
16	1 د 36 ثا
17	1 د 34 ثا
18	1 د 32 ثا
19	1 د 30 ثا
20	1 د 29 ثا
21	1 د 27 ثا
22	1 د 26 ثا
23	1 د 24 ثا
24	1 د 23 ثا

➢ **إيجابيات الاختبار**:

- يتكامل جدا مع اختبارات أخرى، حيث يسمح مثلا على تكملة تشخيص النظام الطاقوي اللّبني؛
- دقيق؛
- مجهد؛

- يُمثل تمرين ممتاز للعمل في مستوى العتبة اللاهوائية.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- حصري للرياضيين الذين يُحققون إنجاز 2000م تجديف في وقت أقل من 8,36 دقائق؛
- غير ملائم للرياضيين المبتدئين.

3-1-2-12- الاختبار اللاهوائي على البساط المتحرك:

(Test Anaérobie sur Tapis Roulant)

➢ **الرياضات المعنية:**

- يُمثل اختبار جيد لكل الرياضات التي تستثير بصفة كبيرة كلا من النظام الطاقوي اللاهوائي والهوائي؛
- يُمكن أن يُعطي نتائج مختلفة بحسب اختلاف الرياضيين وبحسب اختلاف تخصصاتهم؛
- الرياضات الجماعية.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- يهدف لتقويم الامكانيات اللّبنية للرياضي؛
- يُحدد النبضات القلبية القصوى.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- جهاز سير مُتحرك، يُمكن معايرته على سرعة 12,9 كم/سا وبزاوية 20°؛
- ميقاتي؛

- جهاز تسجيل النبضات القلبية (اختياري)؛
- جهاز قياس اللكتات من نوع ®Scout أو ®Pro (اختياري)...

➢ **كيفية الأداء:**

- الرياضي يقوم بالتسخين لمدة 5 دقائق وبسرعة 10كم/سا وبزاوية 0° على السير المتحرك؛
- يُنهي التسخين بتسارعين لمدة 20 ثانية في ظروف مشابهة للاختبار حتى يتأقلم مع كيفية اجراء الاختبار؛
- يأخذ المختبَر راحة لمدة 3 دقائق، ثمّ يبدأ الاختبار؛
- الاختبار يبدأ بوضع البساط المتحرك في وضعية 12,9كم/سا وبزاوية 20°؛
- يُحافظ الرياضي على هذه السرعة والوضعية لأطول مدة ممكنة؛
- يتوقف الاختبار عندما يُمسك الرياضي بمقابض الراحة للبساط المتحرك؛

➢ **التسجيل:**

- بعد تسجيل الوقت الكلي للاختبار، يتم تقريب الوقت المتحصل عليه لـ 0,5 ثانية الأقرب؛
- الأداء الكلي؛
- حتى تكتمل عملية التقويم، نقوم بحساب اللّكتات في نهاية الاختبار.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- اختبار جيد للمبتدئين؛

- يُمثل اختبار ممتاز لحساب اللّكتات.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- يتطلب توفر السير المتحرك؛
- يتطلب تجند كامل من المختبَر.

3-2- الاختبارات الهوائية:

3-2-1- الاختبارات الوظيفية المستمرة:

3-2-1-1- اختبار 6 دقائق مشي: (Test de marche de 6 minutes)

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- مُوجّه لتقويم المداومة الهوائية لكبار السن (العمر الثالث).

➢ **الهدف منه:**

- مقارنة مؤشر المداومة للمختبَر مع مؤشر مرجعي قاعدي؛
- تقويم الكفاءة الهوائية لكبار السن.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- مساحة مسطحة؛
- ميقاتي؛
- شريط قياس المسافات؛
- كراسي (لراحة المختبرين) على طول مسافة المشي؛

- مقياس أطوال المختبرين (Toise)؛
- جهاز لقياس ضغط الدم؛
- وجهاز لقياس النبضات القلبية.

➢ **كيفية الإجراء:**

- يجب الحصول على التاريخ الطبي للمريض؛
- ارتداء ملابس مريحة وأحذية مناسبة؛
- الأكل يكون قبل 2ساعة على الأقل من إجراء الاختبار؛
- التحقق من ضغط الدم ومعدل ضربات القلب؛
- شرح الهدف من الاختبار وإبلاغه بالوقت المنقضي والمتبقي.
- يمكن إبطاء السرعة إذا لزم الأمر. لكن من الأفضل الحفاظ على المشي ببطء.
- يجب التوقف إذا كان هناك آلام في الصدر، والدوخة...
- عند انقضاء 6 دقائق يجب التوقف لأخذ الراحة.
- تحديد طول مسافة المشي بـ 45م، وتقسيمها بعلامات لتسهيل عملية حساب المسافة المقطوعة؛
- القائم على الاختبار يقيس طول المختبر؛
- إذا كان المختبر امرأة، يقوم بحساب مؤشر كتلة الجسم (IMC) بهدف حساب الأداء المرجعى؛

- عند الانتهاء من الاختبار، يُطلب من المختبر الجلوس على الكرسي للراحة لمدة 15دقيقة.

➢**موانع القيام بالاختبار:**

- الطقس غير مواتي (البرد، الحرارة، الرطوبة، تلوث الهواء...)؛
- ضغط الدم الانقباضي> 180 مم زئبق أو الانبساطي> 100 ملم زئبق، وعدم انتظام دقات القلب قبل الاختبار؛
- الذبحة الصدرية غير مستقرة، احتشاء عضلة القلب التي يرجع تاريخها لأقل من شهر واحد؛
- جميع العلامات السريرية غير طبيعية وغير عادية، تشنجات في الساقين أو التعب العضلي الشديد من الساقين.

➢**طريقة تسجيل النتائج:**

- **للذكور:**

المسافة المقطوعة (م)= 867− [5,71 X العمر(س)] + [1,03 X الطول (سم)].

- **للإناث:**

المسافة المقطوعة (م)= 525−[2,86 X العمر(س)]+[2,71 X الطول (سم)]− [6,22X مؤشر الكتلة].

- **حيث:** مؤشر الكتلة الجسميّة = الوزن (كغ) ÷ الطول^2 (م)

- مقارنة النتيجة المتحصل عليها بعد أداء الاختبار مع النتيجة المتحصل عليها من المعادلات السالفة الذكر.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- سهل الإجراء؛
- لا يتطلب الكثير من الأدوات.
- ملاءم لفئة عمرية خاصة (تتمتع بمستوى ضعيف من المداومة)؛
- ويأخذ بعين الاعتبار عمر وطول المختبَر.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- يجب على المختِبر أن يكون مُلِما وعلى دراية بما يتطلبه هذا الاختبار من إجراءات لأنّه موجه لفئة خاصة؛
- نتيجة الاختبار مشروطة بدافعية المختبر.

3-2-1-2- اختبار روكبورت للمشي: (Test de marche de ROCKPORT)

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- هذا الاختبار غير موجه لفئة معيّنة؛
- يسمح بتقويم الرياضيين المبتدئين أو العائد لممارسة النشاط الرياضي؛
- يُمكن تطبيقه على الفئة العمرية (أكبر من13سنة)؛

- فهو اختبار يستخدمه المدربين الشخصيين أو أطباء التأهيل الرياضي لما يُمثله لهم من أداة للعمل.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تحديد مؤشر مداومة المختبَر المبتدأ؛
- تقدير حجم الاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- متابعة تطور النبضات القلبية أثناء جهد معتدل الشدة.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- مسار مسطح يساوي 1 ميل (1.6 كيلومتر)؛
- ميقاتي؛
- جهاز لقياس النبضات القلب؛
- ميزان طبّي.

➢ **كيفية الأداء:**

- على المختبَر قطع مسافة 1ميل (1.6 كيلومتر) بأقل وقت ممكن؛
- قبل الاختبار مباشرة، يجب أن يتم وزن المختبَر بملابس خفيفة إن أمكن؛
- دائما المحافظة على أداء الاختبار في نفس الشروط والظروف؛
- من المستحسن أخذ النبضات القلبية على طول الاختبار باستعمال جهاز قياس النبضات القلبية؛

- والتأكيد على قياس النبضات القلبيّة مباشرة بعد الانتهاء من الاختبار؛
- تسجيل وقت الاختبار.

➢ **طريقة تسجيل النتائج:**

النتائج المتحصل عليها؛ يتم استعمالها في المعادلات التالية:

- VO_2max = 139,168 − [0,388 X العمر(س)]−[0,077 X الوزن(الباوند)] − [3,265 X الوقت المستغرق(د)]− [0,156 X النبضات القلبيّة] + [6,315 X الجنس].
- **حيث:**

✓ إذا كان: ذكور (الجنس=1)؛

✓ وإذا كان: إناث (الجنس= 0).

مثال: رجل عمره 33 سنة، يزن 160 باوند، جرى مسافة 1 ميل في 11د و20ثا، كانت نبضاته 160 نبضة/دق.

VO_2max = 139,168 − [0,388 X 3333] − [0,077 X160] − [3,265 X 11,33] − [6,315 X 11] + [0,156 X 1600]

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- سهل الإجراء؛
- ولا يتطلب الكثير من الأدوات؛
- ملاءم لفئة عمرية خاصة (تتمتع بمستوى ضعيف من المداومة)؛

- ويأخذ بعين الاعتبار وزن المختبَر.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- نتيجة الاختبار مشروطة بدافعية المختبَر؛
- كلّما تحسّن وتطور، يُصبح الاختبار سهلا أكثر فأكثر؛
- هذا البروتكول هو أمريكي الأداء ومنه يجب تحويل وزن جسم المختبَر من الكيلوغرام إلى الباوند.

3-2-1-3- اختبار أوروفيت لمشي 2 كم:

(Test de marche de 2 Km Eurofit)

➢ **الرياضات المعنية:**

- ليس موجه لاختصاص رياضي معيّن؛
- يسمح بتقويم الرياضيين المبتدئين؛
- موجه لفئة عمرية تتراوح بين 20- 65 سنة، الذين لا يستطيعون تأدية اختبار يتطلب الجري؛
- يُمكن أن يُجرى في مرحلة ثانية لتقويم مداومة رياضي مبتدأ؛
- يُمثل أداة عمل مثالية للمدربين الشخصيين وللأخصائي التأهيل.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تحديد مؤشر مداومة رياضي مبتدأ؛

- تقدير الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين؛
- متابعة تطور النبضات القلبية أثناء اختبار ذو شدة معتدلة.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- جهاز تسجيل النبضات القلبية؛
- مساحة جري تُقدر بـ 2 كم؛
- ميقاتي؛
- ميزان طبي.

➢ **كيفية الأداء:**

- يجب على المختبَر قطع مسافة 2 كم في أقل وقت ممكن؛
- قبل بدأ الاختبار؛ يجب حساب مؤشر الكتلة للمختبَر لاستعمالها في تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- تسجيل النبضات القلبية على طول مدة إجراء الاختبار؛
- التأكيد على تسجيل النبضات القلبية في نهاية الاختبار؛
- تسجيل وقت قطع مسافة الاختبار.

➢ **التسجيل:**

استخدام النتائج المتحصل عليها في المعادلة:

(مل/ د/ كغ)= 116,2 – 2,98 X وقت المشي (ثانية) – 0,11 X النبضات القلبية – 0,14 X العمر – 0,39 X مؤشر الكتلة.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- سهل الإجراء؛
- يستلزم القليل من الأدوات؛
- يُلاءم فئة ذات مستوى من المداومة ضعيف جدا؛
- يأخذ بعين الاعتبار مؤشر الكتلة.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- كلّما تحسن وتطور مستوى الأداء، يُصبح الاختبار أكثر سهولة؛
- دقة الاختبار تعتمد على دافعية المختبَر.

3-2-1-4- اختبار جري 15 دقيقة: (Test de 15 minutes de course)

➢ **الرياضات المستهدفة:**

- يُمكن استخدامه في الرياضات التي يكون فيها الاستهلاك الاقصى للأكسجين أثناء الجهد عامل رئيسي في الأداء؛
- يُنصح به لتقويم الرياضات الجماعية والتي تنشط في مستوى ما قبل الممتاز (ما قبل النخبة)؛
- يُنصح به لتقويم أقسام التربية البدنية والرياضية.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقدير الحجم الأقصى للأكسجين المستهلك لدى الرياضي؛
- تحديد قيمة مرجعية للأداء الهوائي؛
- عند استعمال جهاز قياس النبضات القلبية، يُمكن متابعة تطور النبضات القلبيّة أثناء الجهد.

➢ **الوسائل المستعملة:**

- مسار مسطح للركض (في الحالة المثالية استعمال مضمار الجري)؛
- ميقاتي؛
- مخاريط (أقماع)؛
- جهاز قياس النبضات القلبية (مُحبب ومنصوح به).

➢ **كيفية إجراء الاختبار:**

- يجري الرياضي لمدة 15 دقيقة في المضمار (مُقسم إلى مسافات مُحددة حتّى يسهل حسابها)؛
- مع العلم أنّ السير مسموح به.

➢ **تسجيل النتائج:**

يُمكن حساب الحجم الاقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام المعادلات التالية:

- **معادلة بالك (BALKE):**

VO_2 = 6,5 + 12,5 X المسافة المقطوعة (كم)

- **معادلة (HORWILL، 1994): (معدّلة)**

VO_2=0,172 X [المسافة المقطوعة (م) ÷ 15− 133] 33,3

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- بسيط وسهل الإجراء؛
- يتطلب الحد الأدنى من المعدات؛
- يُمكن إجراءه لأكثر من رياضي واحد؛
- يُمكن إجراءه لمجموعات غير منسجمة فيما بينها.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- غير دقيق؛
- دقة النتائج تتأثر بدافعيّة المختبر؛
- نتائج الاختبار تتأثر بتقنيّة الجري؛
- نتائج الاختبار تتأثر بعمليّة تقسيم الجهد.

3-2-1-5- اختبار الخطوة لهارفارد: (Harvard Step Test)

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- سهل الإجراء ومنه يُمكن للجميع القيام به؛
- موجّه خصوصا للرياضيين المبتدئين في كافة التخصصات الرياضية.

➢ **الهدف من هذا الاختبار:**

- تحديد النبضات القلبية الأقرب من الحد الأقصى؛
- تحديد مؤشر اللّياقة كي يكون نقطة انطلاق أو نقطة مراقبة ومتابعة للتحضير البدني؛
- السماح بمتابعة صفات الجهاز القلبي الوعائي للرياضي.

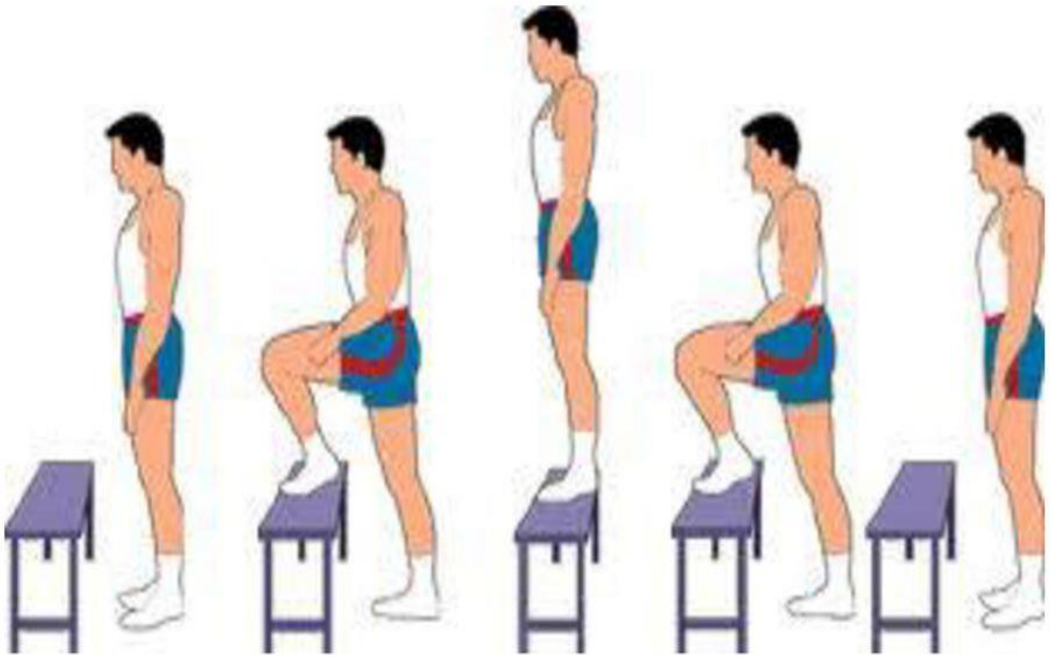
➢ **الأدوات المستعملة:**

- مقعد بارتفاع 45 سم؛
- ميقاتي.

➢ **كيفية الإجراء:**

- كل 2 ثانية ولمدة 5 دقائق، يصعد المختبر على المقعد، ومن ثمّ ينزل عنه (بمعدل 150 خطوة باتباع رتم متواصل)؛

Harvard step test



- تسجيل النبضات القلبية الأولى بعد 1 دقيقة من انتهاء الاختبار؛
- تسجيل النبضات القلبية الثانية بعد 2 دقيقة من انتهاء الاختبار؛
- تسجيل النبضات القلبية الثالثة بعد 3 دقائق من انتهاء الاختبار.

➢**طريقة تسجيل النتائج:**

- يتم حساب مؤشر اللياقة البدنية باستخدام المعادلة التالية:

مؤشر اللّياقة = 3000 ÷ (النبضات القلبية 1 + النبضات القلبية 2 + النبضات القلبية 3)؛

- يتم مقارنة مؤشر اللّياقة البدنية مع جدول معايير الاختبار.

➢ **جدول المعايير:**

	ممتاز	فوق المتوسط	متوسط	دون المتوسط	غير كافي
ذكور	90 <	90 -80	79 -65	64 -55	55 >
إناث	86 <	86 -76	75 -61	60 -50	50 >

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- يُلاءم خصوصا الرياضيين المبتدئين أو الذين هم غير منخرطين في منافسة؛
- نتيجة الاختبار تعكس المستوى الحقيقي للرياضي؛ سهل الإجراء.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- معلومات جد عامة بالنسبة للرياضيين المتقدمين والذين ينشطون في المنافسة.

3-2-2- الاختبارات الوظيفية المتقطعة:

3-2-2-1- اختبار الجري المكوكي المتدرج 20م المرحلي (كل مرحلة بـ 1 دقيقة):

(Epreuve progressive navette de 20 m)

➢ **الرياضات المعنيّة:**

- كل الرياضات التي تتميّز بتغيير الاتجاه (الرياضات الجماعية، رياضات المضرب...)؛
- الرياضات التي تحتاج إلى كفاءة هوائية عالية، حتّى وإن كانت لا تستعمل الجري كالرياضات القتالية (الجودو، المصارعة، الملاكمة...)؛

- أُثبتت شروطه العلميّة عند كل الفئات العمرية (6 سنوات وما فوق) وفي كل مستويات الممارسة، وكذلك عند غير الممارس مثل عند الممارس.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين والسرعة الهوائية القصوى؛
- تقويم المداومة العامة؛
- تقدير القدرة الهوائية القصوى؛
- متابعة تطور الجانب الهوائي للرياضي.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- مخاريط (أقماع)؛
- صافرة؛
- مساحة مسطحة؛
- شريط صوتي خاص بالاختبار.

➢ **كيفية الإجراء:**

- تحديد بالأقماع خطين متوازيين متباعدان بمسافة 20م، والمسافة بين كل مختبر وآخر 1م؛
- ينطلق المختبرون بالجري ذهابا وإيابا، وبسرعة ابتدائية تُقدر بـ 8كم/سا؛
- السرعة المبرمجة تزداد تدريجيا بـ 0.5 كم/سا كل دقيقة، بإيقاع يفرضه القارئ الصوتي؛

- عند كل إشارة صوتية، يجب على المختبر أن يكون عند الخط المقابل ولو برجل واحدة، ثمّ تغيير اتجاه الجري؛
- ينتهي الاختبار في حالة عدم قدرة المختبر على مواصلة الجري واحترام الإيقاع المبرمج؛
- يتم احتساب المستوى الذي يسبق المستوى الذي يُواكب فيه المختبر إيقاع الجري المفروض من القارئ الصوتي.

➢ **تسجيل النتائج:**

- مقارنة النتيجة المتحصل عليها بجدول المعايير الخاص بالاختبار
- جدول ....

تحويل السرعة الهوائية القصوى للجري على المضمار انطلاقا من السرعة القصوى للجري المكوكي			
السرعة من 8- 13 كم/سا		السرعة من 13,5- 18 كم/سا	
الجري المكوكي	الجري على المضمار	الجري المكوكي	الجري على المضمار
8,5	8,8	13,5	16,3
9,0	9,5	14,0	17,0
9,5	10,3	14,5	17,8
10	11,0	15,0	18,5
10,5	11,8	15,5	19,3
11,0	12,3	16,0	20,0

11,5	13,3	16,5	20,8
12,0	14,0	17,0	21,5
12,5	14,8	17,5	22,3
13,0	15,5	18,0	23,0

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- سهل التطبيق؛
- يُمكن تطبيقه على أكثر من فرد؛
- الاختبار الأكثر دقة لقياس الاستهلاك الأقصى للأكسجين خصوصا عند الأطفال.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- اختبار يتميّز بنسبة إصابات عالية (تحدث غالبا عند تغيير الاتجاه والانطلاق بسرعة قُصوى فجأة)؛
- تعرض المختبرين من ذوي الأوزان الكبيرة إلى صعوبات كبيرة عند إجراءه؛

عدم دقة تقدير السرعة الهوائية القُصوى لأنّ الجري يكون في شكل متقطع (عند تغيير اتجاه الجري).

3-2-2-2- اختبارات يويو: (Les tests Yo-Yo)

➢ **الرياضات المعنية:**

- طُوِّرت أساسا لتخصص كرة القدم؛
- كما يُمكن أن تُستخدم في التخصصات التي تعتمد على العمل المتقطع.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقدير السرعة الهوائية القصوى للمختبَر؛
- متابعة تطور الراحة للمختبَر؛
- تقويم المداومة العامة للمختبَر؛
- تقويم الأداء الهوائي في القدرة (القدرة الهوائية القصوى)؛
- متابعة تكيّف الرياضي لمختلف سرعات الجري.

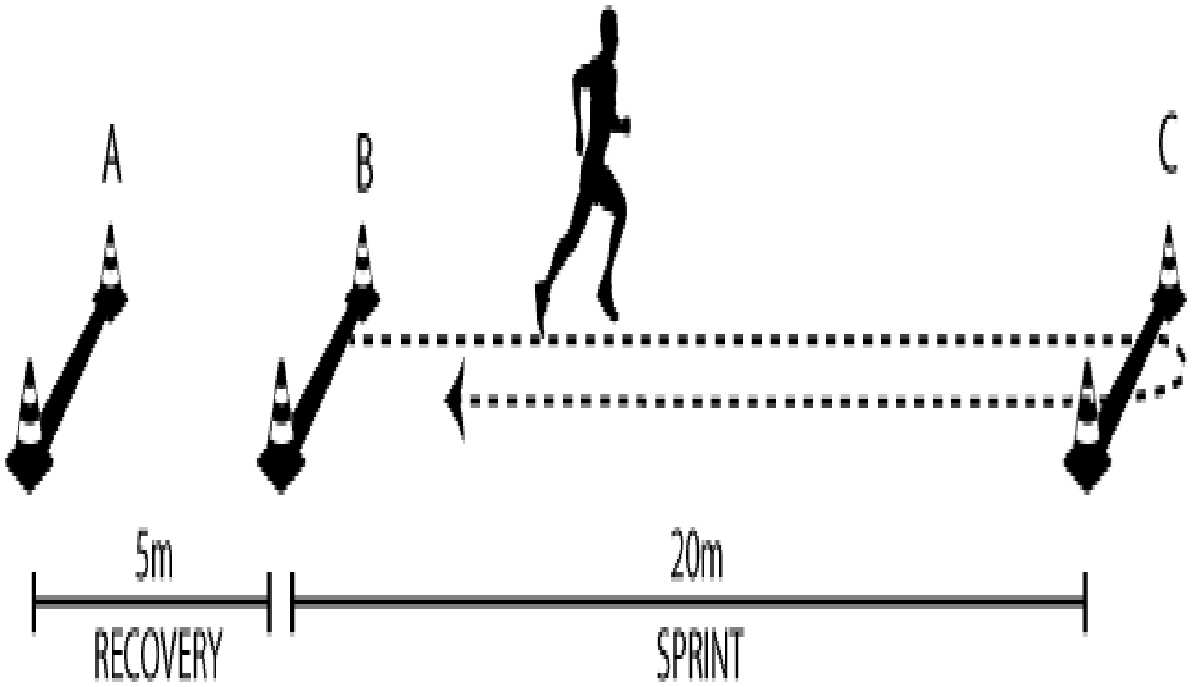
➢ **الأدوات المستعملة:**

- أقماع؛
- مساحة مسطحة؛
- قارئ صوتي؛
- نسخة مسجلة من الاختبار؛
- في حالة أخذ عيّنات من الدم؛ يجب حضور مختص (ممرض او طبيب) وجهاز قياس حموضة الدم؛

- جهاز لتسجيل النبضات القلبية (اختياري)؛
- صافرة (اختياري).

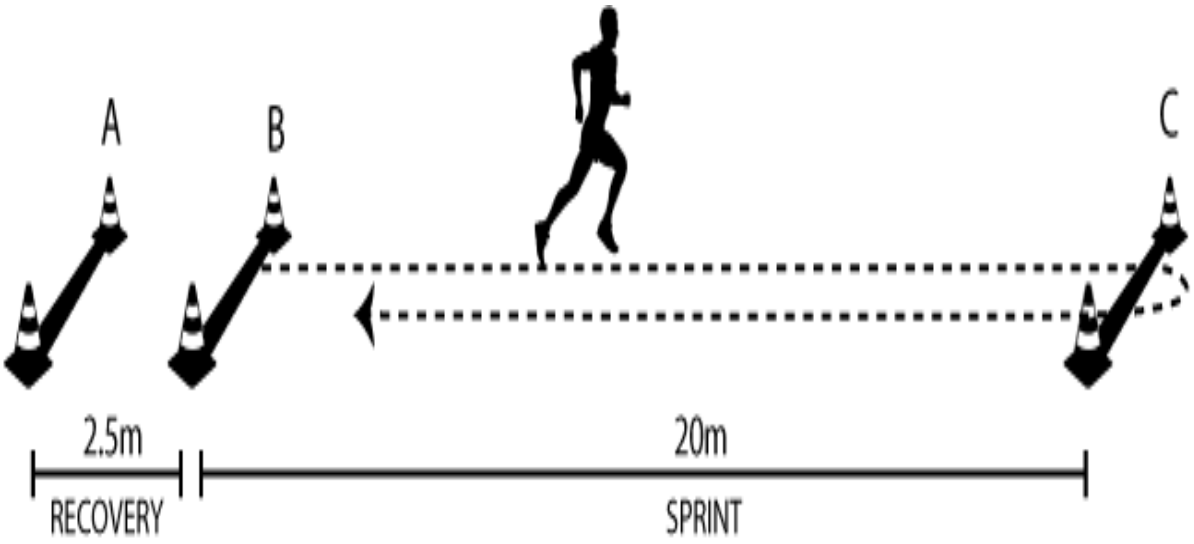
➢ **كيفية الأداء:**

- وضع 3 أقماع على نفس الخط؛ 2 يبعدان عن بعضهما مسافة 20م، والثالث يبعد عن الثاني مسافة 5م بالنسبة لاختبار يويو للراحة المتقطعة، أمّا بالنسبة لاختبار يويو للمداومة المتقطعة فالقمع الثالث يبعد عن القمع الثاني مسافة 2,5م؛
- يبدأ الرياضي الجري من القمع الثاني؛
- يقوم بالجري ذهاب وإياب بين القمعين البعيدين مسافة؛
- جري مسافة 40م؛
- عند الانتهاء من جري مسافة 40م يقوم الرياضي بأخذ راحة إيجابية حول القمع الثالث؛
- احترام الإيقاع المفروض من الاختبار؛
- الراحة الإيجابية لاختبار يويو للمداومة المتقطعة تكون محددة بـ 5 ثواني؛
- الراحة الإيجابية لاختبار يويو للراحة المتقطعة تكون محددة بـ 10 ثواني؛
- في حالة عدم احترام المختبَر للإيقاع المفروض من الاختبار يتم إنذاره في المرة الأولى، وإذا لم يحترم الإيقاع للمرة الثانية يتم إيقاف الاختبار.



Yo-Yo Intermittent Recovery Test

www.theyoyotest.com



Yo-Yo Intermittent Endurance Test

www.theyoyotest.com

➢ **التسجيل:**

- يتم مقارنة النتائج المتحصل عليها مع الجداول المعيارية المصاحبة لكل اختبار؛
- توجد هناك 4 جداول خاصة بالسرعات لهذه الاختبارات (جدول خاص بسرعة الجري لاختبار يويو للمداومة مستوى 1، جدول خاص بسرعة الجري لاختبار يويو للمداومة مستوى2، جدول خاص بسرعة الجري لاختبار يويو للاسترجاع المتقطع مستوى 1، جدول خاص بسرعة الجري لاختبار يويو للاسترجاع المتقطع مستوى 2)؛
- إذا لم يستطيع المختبَر مسايرة الإيقاع المفروض ببروتوكول الاختبار؛ يُحسب له المستوى الأخير الذي أكمله كليا.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- سهل الإجراء؛
- يتلاءم مع الأفواج الكبيرة؛
- اختبار دقيق جدا لتقويم الجهد التخصصي لكرة القدم.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- اختبار يتطلب التوقف الكامل ومن ثمّ الانطلاق من الصفر، ومن ثمّ يُمكن أن يكون اختبار خاص (يتطلب استعداد خاص) أو يُمكن أن لا يكون ملاءم بالمرة؛
- المختبَرون من ذوي الوزن الثقيل سوف يجدون صعوبة أكبر من الذين أقل وزنا؛
- متطلب بحيث هو تابع للمؤشرات اللاهوائية.

3-2-2-3- اختبار فامفال: (Test VAMEVAL)

تسميته هي تركيبة مصطلحين (VAM + EVAL) بمعنى (VAM) وهي السرعة الهوائية القصوى، و(EVAL) وهي تعني تقويم، وهو لـ Cazorla في سنة 1990.

➢ الرياضات المعنية:

- الرياضات التي يلعب فيها الجري دورا أساسي؛
- الرياضات التي تعتمد بشكل أساسي وجوهري على النظام الطاقوي الهوائي (كالرياضات الجماعية، الرياضات القتالية...).

➢ الهدف من الاختبار:

- قياس السرعة الهوائية القصوى؛
- وتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين؛
- تقدير المداومة العامة للرياضي؛
- تقويم كفاءة القدرة الهوائية؛
- يضمن متابعة تطور الرياضي خصوصا في النظام الطاقوي الهوائي.

➢ الأدوات المستعملة:

- مضمار جري 400 متر أو 200 متر؛
- أقماع؛
- استمارة تسجيل؛

- قارئ صوتي خاص بالاختبار.

➢ **كيفية إجراء الاختبار:**

- نقوم بتقسيم مضمار الجري بمسافة 20 متر بين كل قمع وآخر؛
- حيث يكون الانطلاق بسرعة تقدر بـ 8 كم/سا ثم تزيد بـ 0.5 كم/سا كل دقيقة؛
- حيث يتم إقصاء الرياضي في حالة عدم بلوغ القمع بثلاثة أمتار قبل الصافرة ثلاث مرات.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- سهل التنفيذ؛
- يُمكن إجراءه من طرف كل الرياضيين مهما كان مستواهم؛
- أكثر الاختبارات المنصوح بها لتقويم السرعة الهوائية القصوى؛
- أكثر الاختبارات دقة لتقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- غير خاص بالشدة المتقطعة لبعض الرياضات؛
- مربوط ومرهون بالفعالية التقنية للرياضي.

3-2-2-4- اختبار جامعة بوردو 2: (Test Université Bordeaux 2)

➢ **الرياضات المعنية:**

- الرياضات التي تستحث النظام الطاقوي الهوائي بالأسلوب المتقطع؛
- كذلك الرياضات التي تستحث النظام الطاقوي اللّبني؛
- الرياضات الجماعية؛
- رياضات المواجهة؛
- الرياضات القتالية؛
- الرياضات التي تستخدم الأدوات؛
- الرياضات التي يكون فيها الأداء البدني عامل أساسي فيها.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقدير السرعة الهوائية القصوى؛
- تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- تقويم المداومة العامة للمختبَر؛
- تقدير الأداء البدني للرياضات نصف الطويلة؛
- تقويم الأداء الهوائي في القدرة (القدرة الهوائية القصوى)؛
- متابعة التحسن في المجال الهوائي.

➢ **الأدوات المستعملة:**

- أقماع؛
- مضمار لألعاب القوى (400م)؛
- قارئ صوتي خاص بالاختبار؛
- جهاز لقياس تركيز حمض اللّبن؛
- حضور أكيد للمتخصص لسحب عيّنات الدم (ممرض أو طبيب)؛
- جهاز لتسجيل النبضات القلبية؛
- صافرة؛
- تطبيق خاص ببروتوكول الاختبار (اختياري).

➢ **كيفية الأداء:**

- على مضمار خاص بألعاب القوى (400م)؛ يقوم المختبَر بجري المسافة المطلوبة وِفق الإيقاع المفروض من الاختبار؛
- يكون جري هذه المسافة في شكل مستويات ومراحل متصاعدة (تزداد السرعة كل 3 دقائق)؛
- يأخذ المختبَر راحة لمدة 1 دقيقة بين مرحلة وأخرى للسماح بسحب عيّنات للدم؛
- يكون أخذ الدم قبل إجراء الاختبار، وبعد 15 دقيقة بعد الاختبار في وضعية التمدد؛
- أثناء الاختبار؛ يكون سحب الدم في الدقيقة 3,5 وفي الدقيقة 8؛

- يهدف تموضع الأقماع لتحديد مسافة 20م بين كل قمع وآخر على طول المضمار؛
- التصاعد في مستوى المراحل يختلف باختلاف الفئة المستهدفة:

✓ بالنسبة لعدائي المسافات الطويلة ونصف الطويلة؛ تكون الزيادة في 12، 14، 16، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24 كم/سا؛

✓ بالنسبة للرياضات الأخرى؛ تكون الزيادة في 8، 10، 12، 13، 14، 15، 16، 17، 18، 19، 20 كم/سا؛

- يتموضع العداؤون لأخذ مواقعهم لبداية الاختبار، حيث يتوزعون على الأقماع حتى لا تكون هناك مجموعات؛
- يجري المختبَر وفق الإيقاع المفروض من الاختبار، فإذا كانت المسافة بينه وبين القمع، عند الإشارة أكبر من مسافة 2م يتم إقصاءه؛

➢ **التسجيل:**

- يتم حساب السرعة الهوائية القصوى من خلال سرعة جري المستوى الأخير إذا تمّ إتمامه بالكامل دون نقصان؛
- من بعد ذلك، يتم مقارنة النتيجة المحققة مع جدول المعايير.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- اختبار يسمح بأخذ عيّنات الدم لمتابعة تركيز حمض اللّبن؛
- تحديد السرعات القصوى الغالبة للنظام الطاقوي الهوائي؛

- متابعة الحركية الشخصية للنبضات القلبية، اللّكتاتمي (قيمة اللكتات بالمليمول/ لتر/ كغ)، سرعة الجري، الضرورية لتحديد مجال التدريب الموافق للنظام المستحث (هوائي أو لاهوائي)؛
- إدماج المجهودات من النوع المتقطع في بروتوكول التقويم؛
- يسمح بمتابعة تطور النبضات القلبية؛
- يسمح بمتابعة تطور تراكيز حمض اللّبن؛
- كذلك يسمح بمتابعة تطور السرعة الهوائية القصوى؛
- يسمح بمتابعة الراحة بعد العمل من خلال متابعة تطور النبضات القلبية؛
- يسمح بالفصل بين الرياضين المتقدمين من الرياضيين غير متقدمين.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- من سلبيات الاختبار أنّه لغاية يومنا هذا، كازورلا (1990) يجزم بأنّ اختبار TUB2 يبالغ ويزيد من قيمة السرعة الهوائية القصوى وأنّه ينصح بإتباع اختبار TUB2 باختبار فاميفال؛
- يكون محدودا من حيث فعاليته إذا لم يتم استخدام جهاز تسجيل النبضات القلبية ودون تقدير تركيز للاكتات.

3-2-2-5- الاختبار المتقطع (30-15) للياقة:

(Le 30-15 Intermittent Fitness Test)

➢ **الرياضات المعنية:**

- كل الرياضات التي تعتمد في أدائها على الجري مع تغيير في الاتجاه و/ أو المتقطع؛
- الرياضات الجماعية؛
- رياضات المضرب؛
- كما يُمكن للرياضات التي تعتمد على النظام الهوائي بشكل أساسي وقوي أن تستفيد من هذا الاختبار، حتى وإن كان أسلوب الأداء فيها ليس الجري مثل:

✓ الملاكمة؛

✓ المصارعة؛

✓ الجودو...

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- تقدير السرعة الهوائية القصوى في المجهودات المتقطعة قصيرة الوقت وذات الشدة العالية؛
- بطريقة غير مباشرة؛ يمكن لهذا الاختبار من تقويم نوعية الاسترجاع بين المجهودات.

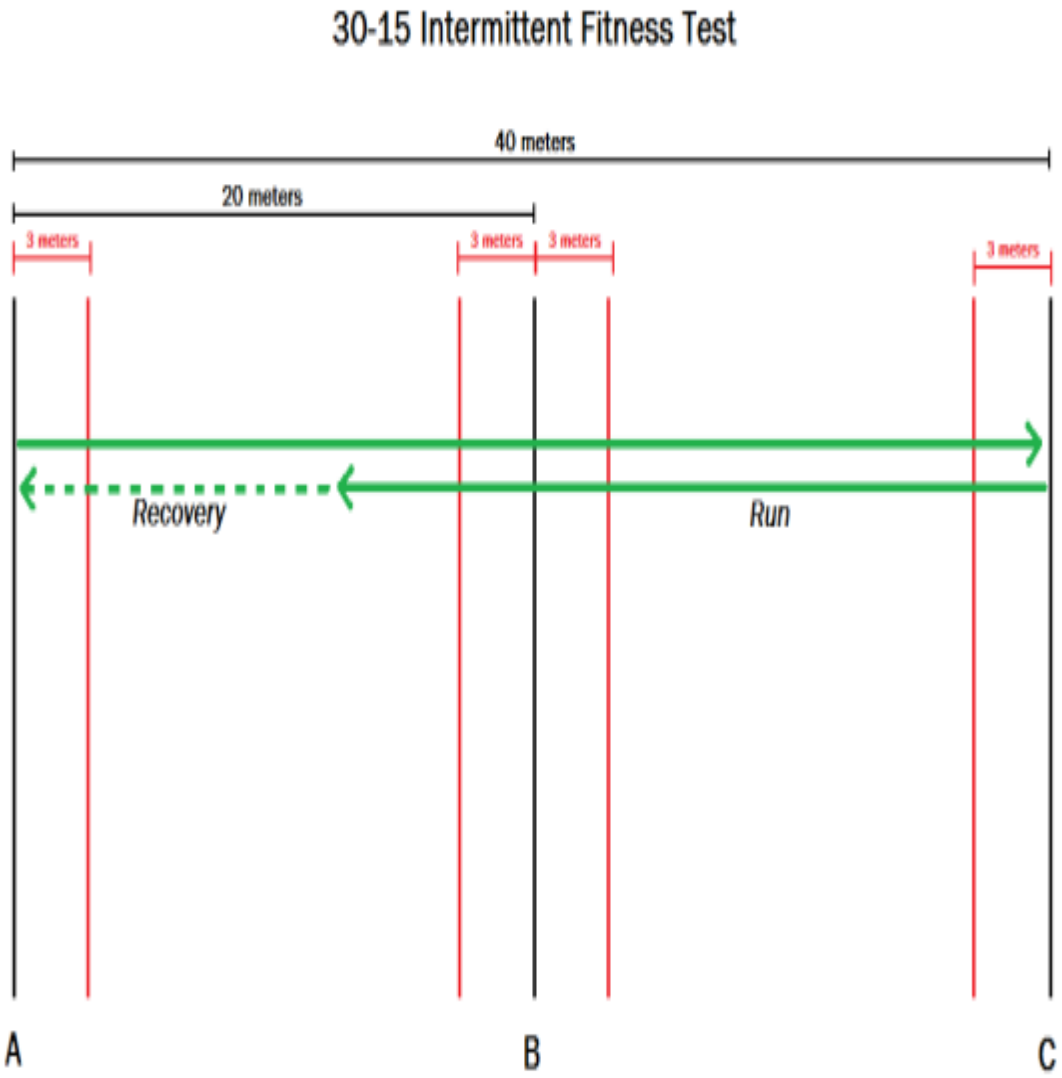
➢ **الأدوات المستعملة:**

- أقماع؛
- صافرة؛
- قارئ صوتي لبروتوكول الاختبار؛
- شريط متري؛
- مساحة مسطحة (على الأقل 50م طولا).

➢ **كيفية الأداء:**

- وضع الأقماع على الميدان أو مساحة الجري بطول 40؛
- يقوم الرياضي بجري أكبر عدد ممكن من الذهاب والإياب على المسافة المحددة 40م في مدة 30 ثانية؛
- بعدها يأخذ راحة إيجابية تُقدر بـ 15 ثانية؛
- يمشي الرياضي لأقرب الأقماع المواجهة له؛
- مدة العمل 30 ثانية بالإضافة إلى مدة الراحة التي تتبعها والتي تُقدر بـ 15 ثانية تعتبر مستوى أو مرحلة واحدة؛
- القارئ الصوتي يُعطي إشارات صوتية تُحدد وتضبط إيقاع الجري؛
- سرعة الجري تزداد بمقدار 0,5كم/سا كل دقيقة؛
- سرعة البداية معايرة على 8كم/سا؛

- سرعة المستوى الأخير (مدة العمل مع مدة الراحة) المتحصل عليها هي التي تُعبر عن السرعة المتقطعة لاختبار الاداء موضوع الدراسة Le 30−15 Intermittent Fitness) Test)؛



➢ **التسجيل:**

- تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين يُمكن استنتاجه من المعادلة التالية:

$$VO_2max = 28,3 - (0,15 \times G) - (0,741 \times A) + (0,0367 \times P) + (0,0586 \times A \times VIFT)$$

$$+ (1,03 \times VIFT)$$

حيث أنّ:

✓ G يمثل الجنس؛

✓ A يمثل العمر؛

✓ P يمثل الوزن.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- يسمح بمقاربة فردية وبمتابعة شخصية للرياضيين أثناء الموسم الرياضي؛
- يسمح بتقويم أكثر خصوصية للصفات التي يعمل عليها الرياضي أو التي تمّ تطويرها في الرياضات المتقطعة والتي تعتمد على التغيير في الاتجاهات أثناء الأداء.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- لا يُمكن حقيقة الفصل بشكل خاص بين نقاط القوة ونقاط الضعف (لا يُمكن الفصل فعلا بين النظام اللاهوائي والصفات العصبية العضلية ...).

3-2-3- اختبارات البساط المتحرك:

3-2-3-1- اختبار استراند على البساط المتحرك:

(Test d'Astrand sur tapis roulant)

➢ الرياضات المعنية:

- كل الرياضات التي تعتمد على المداومة؛
- يُمكن لهذا الاختبار ان يكون ملائما للرياضات التي تعتمد أساس على الجري غير المتقطع كوسيلة تنقل أ التحرك؛

➢ الهدف من الاختبار:

- تقدير ومتابعة الاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- متابعة الأداء الهوائي للرياضي؛
- تحديد النبضات القلبية القصوى.

➢ الأدوات المستعملة:

- بساط متحرك يتميّز بخاصية معايرة السرعة وزاوية الانحناء، ويتمتع أيضا بخاصية التوقف في حالات الطوارئ؛
- ميقاتي؛
- جهاز تسجيل النبضات القلبية.

➢ **كيفية الأداء:**

- يبدأ الرياضي الاختبار بالجري بسرعة محددة بـ 8كم/سا؛
- بعد 3 دقائق، يتم زيادة زاوية انحناء البساط المتحرك بمقدار 2,5%؛
- كل دقيقتان يتم زيادة زاوية الانحناء بمقدار 2,5%؛
- يتوقف الاختبار عندما لا يستطيع المختبَر تحمل الإيقاع المفروض.

➢ **التسجيل:**

يتم حساب الاستهلاك الأقصى للأكسجين بتطبيق المعادلة الآتية:

الاستهلاك الأقصى للأكسجين= (الوقت X 1,444) + 14

حيث: الوقت هو وقت إجراء الاختبار.

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- يُناسب كل الرياضيين؛
- دقيق؛
- يتمتع بقدرة جيدة لتقويم الاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- يُمّكن من متابعة النبضات القلبية بسهولة كبيرة.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- يُمكن للبساط المتحرك من التأثير والتعديل في طريقة جري المختبَر؛ حيث النتائج المتحصل عليها تختلف عن تلك المتحصل عليها من طريقة الجري العادية؛

- طويل نسبيا؛ حيث هذا الاختبار يُمكن أن يُعطي نتائج أقل من تلك المأمول الحصول عليها إذا توقف المختبَر مُبكرا.

3-2-3-2-اختبار بروس على البساط المتحرك:

(Test de BRUCE sur tapis roulant)

➢ **الرياضات المعنية:**

- كل الرياضات التي تعتمد على المداومة؛
- غير أنّ هذا الاختبار يُمكن أن يكون جيدا للرياضيين كبار السن العائدين لمزاولة النشاط البدني أو للمبتدئين.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقويم مستوى المداومة العامة للشخص العادي غير مزاول للنشاط الرياضي أو لكبار السن المزاولين للنشاط البدني؛
- تحديد الاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- متابعة الأداء الهوائي للرياضي؛
- تحديد النبضات القلبية القصوى؛
- تحديد الشدة الهوائية القصوى على البساط المتحرك (السرعة/ زاوية الانحناء).

➢ **الأدوات المستعملة:**

- بساط متحرك يتميّز بخاصية معايرة السرعة وزاوية الانحناء، ويتمتع أيضا بخاصية التوقف في حالات الطوارئ؛
- ميقاتي؛
- جهاز تسجيل النبضات القلبية.

➢ **كيفية الأداء:**

- يبدأ المختبَر بالجري بسرعة 2,74 كم/سا وبزاوية انحناء تُقدر بـ 10%؛
- بالرجوع للجدول المرافق لبروتوكول الاختبار؛ فإنّ القائم على الاختبار يزيد من سرعة الجري ومن زاوية انحناء البساط المتحرك لكل مستوى أو مرحلة؛
- يتوقف الاختبار عندما لا يستطيع المختبَر تحمل الإيقاع المفروض.

➢ **التسجيل:**

يتم حساب الاستهلاك الأقصى للأكسجين للمختبَر كمايلي:

- **للذكور**: للذي لا يزاول للنشاط البدني أو للذي يُزاول النشاط البدني؛ يتم استعمال معادلة فوستر (1984):

الاستهلاك الأقصى للأكسجين=$14,76-(T \times 1,379)+(T^2 \times 0,451)-(T^3 \times 0,912)$

- **للإناث:** للتي لا تُزاول للنشاط البدني أو للتي تُزاول النشاط البدني؛ يتم استعمال معادلة بولوك (1982):

الاستهلاك الأقصى للأكسجين= 4,38 X T– 3,9

➢ **ملاحظات:**

- الاستهلاك الأقصى للأكسجين: ملل/ كغ/د؛
- T: وقت إجراء الاختبار؛
- يجب أن يكون الوقت معبّر عنه بالدقائق وبالثواني إن وُجِدت؛ مثال عن ذلك إذا كان وقت إجراء الاختبار هو 5دقائق و15 ثانية فيُعبّر عن الوقت في المعادلة بـ 5,25 دقيقة؛
- **الجدول المرافق لبروتوكول الاختبار:**

المستوى	الوقت (دقيقة)	السرعة (كم/سا)	زاوية انحناء البساط المتحرك %
1	0	2,74	10
2	3	4,02	12
3	6	5,47	14
4	9	6,76	16
5	12	8,05	18
6	15	8,85	20
7	18	9,65	22

8	21	10,46	24
9	24	11,26	26
10	27	12,07	28

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- ملائم جدا للرياضيين العائدين من الإصابة والخارجين عن الفورما الرياضية؛
- دقيق في معايرته لسرعة الجري وفي زاوية انحناء البساط المتحرك؛
- دقيق في معايرته للاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- متدرج في شدة الصعوبة؛
- النتائج المتحصل عليها عند الذكور تختلف عن تلك المتحصل عليها عند الإناث.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- غير ملائم للرياضين ذوي المستوى المتقدم والذين لديهم منافسة؛
- اختبار يتطلب بساط متحرك للجري ذو ميزة معايرة سرعة الجري وزاوية الانحناء دقيقة جدا.

3-2-3-3- اختبار بالك على البساط المتحرك:

(Test de BALKE sur tapis roulant)

➢ **الرياضات المعنية:**

- كل الرياضات التي تعتمد على المداومة؛
- غير أنّ هذا الاختبار يُمكن أن يكون جيدا للرياضيين كبار السن العائدين لمزاولة النشاط البدني أو للمبتدئين.

➢ **الهدف من الاختبار:**

- تقويم مستوى المداومة العامة للشخص العادي غير مزاول للنشاط الرياضي أو لكبار السن المزاولين للنشاط البدني؛
- تحديد الاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- متابعة الأداء الهوائي للرياضي؛
- تحديد النبضات القلبية القصوى؛
- تحديد الشدة الهوائية القصوى على البساط المتحرك (السرعة/ زاوية الانحناء).

➢ **الأدوات المستعملة:**

- بساط متحرك يتميّز بخاصية معايرة السرعة وزاوية الانحناء، ويتمتع أيضا بخاصية التوقف في حالات الطوارئ؛
- ميقاتي؛

- جهاز تسجيل النبضات القلبية.

➢ **كيفية الأداء:**

- **للذكور:**

✓يبدأ المختبَر بالجري بسرعة 5,3 كم/سا وبزاوية انحناء تُقدر بـ 0%؛

✓بعد دقيقة واحدة، يتم زيادة زاوية انحناء البساط المتحرك بمقدار 2%؛

✓بعد دقيقتان، يتم زيادة زاوية انحناء البساط المتحرك بمقدار 1% كل دقيقة؛

✓يتوقف الاختبار عندما لا يستطيع المختبَر تحمل الإيقاع المفروض.

- **للإناث:**

✓تبدأ المختبَرة بالجري بسرعة 4,5 كم/سا وبزاوية انحناء تُقدر بـ 0%؛

✓يتم زيادة زاوية انحناء البساط المتحرك بمقدار 2,5 % كل 3 دقائق؛

✓يتوقف الاختبار عندما لا تستطيع المختبَرة تحمل الإيقاع المفروض.

➢ **التسجيل:**

- **بالنسبة للذكور:**

يتم استعمال معادلة بولوك (1976) لحساب الاستهلاك الأقصى للأكسجين كمايلي:

الاستهلاك الأقصى للأكسجين= 14,99 – T X 1,444

- **بالنسبة للإناث:**

يتم استعمال معادلة بولوك (1982) لحساب الاستهلاك الأقصى للأكسجين كمايلي:

الاستهلاك الأقصى للأكسجين= 5,22 + T X 1,36

➢ **ملاحظات:**

- الاستهلاك الأقصى للأكسجين: ملل/ كغ/د؛
- T: وقت إجراء الاختبار؛
- يجب أن يكون الوقت معبّر عنه بالدقائق وبالثواني إن وُجِدت؛ مثال عن ذلك إذا كان وقت إجراء الاختبار هو 5دقائق و15 ثانية فيُعبّر عن الوقت في المعادلة بـ 5,25 دقيقة؛

➢ **إيجابيات الاختبار:**

- ملائم جدا للرياضيين العائدين من الإصابة والخارجين عن الفورما الرياضية؛
- دقيق في معايرته لسرعة الجري وفي زاوية انحناء البساط المتحرك؛
- دقيق في معايرته للاستهلاك الأقصى للأكسجين؛
- متدرج في شدة الصعوبة؛
- مدة إجرائه قصيرة نوعا ما؛
- كيفية إجرائه والنتائج المتحصل عليها عند الذكور تختلف عن تلك المتحصل عليها عند الإناث.
- سرعة ثابتة.

➢ **سلبيات الاختبار:**

- غير ملائم للرياضين ذوي المستوى المتقدم والذين لديهم منافسة؛

- اختبار يتطلب بساط متحرك للجري ذو ميزة معايرة سرعة الجري وزاوية الانحناء دقيقة جدا؛
- أقل تدرجا في شدة الصعوب بالمقارنة مع اختبار بروس مع سرعة ثابتة؛
- يُمكن أن يكون أكثر مُلائمة لبعض الفئات دون أخرى؛
- يُمكن أن يكون أكثر ملائمة لبعض الظروف وفي بعض الشروط دون أخرى.

قائمة المراجع العربية:

- إبراهيم، أحمد سلامة (1980). *الاختبارات والقياس في التربية البدنية*. القاهرة: دار المعارف.
- إبراهيم، مروان عبد المجيد (1999). *الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية*. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- البشتاوي، مهند حسن؛ الخواجا، أحمد ابراهيم (2010). *مبادئ التدريب الرياضي*. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
- الجبور، نايف مفضي (2012). *فسيولوجيا التدريب الرياضي*. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- رضوان، محمد نصر الدين (1998). *طرق قياس الجهد البدني في الرياضة*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

قائمة المراجع الأجنبية:

- Beachel, P., Taylor, J. (1996). *Advanced Studies in Physical Education and Sport*. UK: Thomas Nelson and Sons Ltd.

- Brain, M. (2005). *101 Performance Evaluation Tests*. London: Electric World plc.

- Broussal, A., Bolliet, O. (2012). *Les tests de terrain*, France: 4trainer édition.

- Katch, V., McARDLE, W., Katch, F. (2011) *Essentials of Exercise Physiology.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.