المحاضرة الثامنة

التاثيرات الفسيولوجية للعناصر البدنية وامثلة تطبيقية لبعض انواع طرائق حساب السشدة

- **التأثيرات الفسيولوجية للقوة، السرعة، والتحمل على أجهزة جسم الرياضي:**
- **التاثيرات الفسيولوجية لتدريبات القوة العضلية على اجهزة جسم الرياضي (تمارين المقاومة ورفع الأثقال):**

- **اولا : التاثير في الجهاز العضلي الهيكلي:**
  - زيادة كتلة العضلات (التضخم) بسبب تكيف الألياف العضلية مع الأحمال العالية.
  - تحسين كثافة العظام نتيجة الضغط الميكانيكي، مما يقلل خطر الهشاشة.
  - تقوية الأوتار والأربطة لتحمل الضغوط.
- **ثانيا : التاثير في الجهاز العصبي:**
  - تحسين التنسيق العصبي العضلي (زيادة تنشيط الوحدات الحركية).
  - زيادة كفاءة نقل الإشارات العصبية لتقلص العضلات.
- **ثالثا : التاثير في الجهاز القلبي الوعائي:**
  - زيادة سمك جدار البطين الأيسر (تضخم عضلة القلب التكيّفي).
  - ارتفاع مؤقت في ضغط الدم أثناء التمرين.
- **رابعا : التاثير في الهرمونات:**
  - تحفيز إفراز هرمونات البناء مثل (التستوستيرون، وهرمون النمو).

التاثيرات الفسيولوجية لتدريبات السرعة على اجهزة جسم الرياضي(العدو السريع):

- **اولا : التاثير في الجهاز العضلي الهيكلي:**
  - تطوير الألياف العضلية سريعة الانقباض النوع.(II) *
  - زيادة مخازن الطاقة اللاهوائية (مثل الفوسفوكرياتين ، و والكليكوجين).
- **ثانيا : التاثير في الجهاز العصبي:**
  - تحسين سرعة نقل الإشارات العصبية بين الدماغ والعضلات.
  - زيادة كفاءة التزامن العضلي (عمل العضلات المتضادة بتناسق).
- **ثالثا : التاثير في الجهاز القلبي الوعائي:**
  - زيادة مؤقتة في معدل ضربات القلب وضغط الدم خلال الجهد القصير.
  - تحسين قدرة القلب على التعافي السريع بعد الجهد.
- **رابعا : التاثير في التمثيل الغذائي:**
  - تعزيز الأنظمة اللاهوائيةلإنتاج الطاقة بسرعة.

*** جدول يبين الانواع الرئيسة للالياف العضلية وتصنيفاتها .**

النوع	السرعة	التحمل	مصدر الطاقة	مثال تطبيقي
I	بطيئة	عالية	هوائي (اوكسجيني)	فعالية الماراثون
IIa	متوسطة	متوسط	مختلط(هوائي– لاهوائي)	سباق 400م
IIx	سريعة	منخفض	لاهوائي(كلايكوجيني)	رفع الاثقال وفعاليات العدو السريع

** توزيع الألياف يختلف بين الأشخاص حسب الجينات، لكن التدريب يمكن أن يُحسن كفاءة النوع المهيمن.

التاثيرات الفسيولوجية لتدريبات التحمل على اجهزة جسم الرياضي (الجري الطويل أو السباحة لمسافات) :

- **اولا : التاثيرات في الجهاز القلبي الوعائي:**
  - زيادة حجم الدم وتحسين كفاءة ضخ القلب (زيادة حجم الضربة).
  - توسيع الشعيرات الدموية في العضلات لتحسين توصيل الأكسجين.
- **ثانيا: التاثيرات في الجهاز التنفسي:**
  - تحسين كفاءة تبادل الغازات في الرئتين.
  - زيادة السعة الحيوية للرئتين.
- **ثالثا : التاثيرات في الجهاز العضلي الهيكلي:**
  - زيادة الميتوكوندريا في الألياف العضلية البطيئة النوع (I)لتعزيز الأيض الهوائي.
  - تحسين استخدام الدهون كمصدر طاقة، مع الحفاظ على الجليكوجين.
- **رابعا : التاثيرات في التمثيل الغذائي:**
  - تعزيز الأنظمة الهوائية وتقليل تراكم حامض اللاكتيك.
  - زيادة مخازن الجليكوجين في العضلات والكبد.
- **خامسا : التاثيرات في الجهاز المناعي:**
  - تعزيز المناعة المعتدلة (لكن الإفراط قد يضعفها).

امثلة تطبيقية لبعض طرائق حساب الشدة في التدريب الرياضي :

❖ اولا : حساب الشدة لفعاليات السرعة والركض بصورة عامة :

➢ (طريقة الزمن المنجز عند شدة معينة:(Time–in–Zone – TIZ) :

- **القانون :اسرع زمن × 100 ÷ الشدة المطلوب التدرب فيها.**

مثال 1 : رياضي يقطع مسافة 100م بزمن 12ثا كاقصى زمن له . ماهو الزمن المطلوب التدرب عليه في شدة 80%؟

الحل : بعد تطبيق القانون اعلاه يتم تعويض المعطيات كما في ادناه :

12× 100÷80 = 15 ثا الزمن الذي يتدرب عليه في شدة 80% .

➢ استخراج شدة التدريب من خلال الزمن المنجز واقصى زمن للرياضي :

- **القانون : اقصى زمن÷ الزمن المنجز× 100**

مثال 2 : اذا كانت السرعة القصوى لعداء 100م تبلغ 12 ثا ، وقطع نفس المسافة اثناء التدريب بزمن قدره 15 ثا . احسب الشدة التي جرى بها اثناء التدريب ؟

الحل:

بعد تطبيق القانون اعلاه يتم تعويض المعطيات كما في ادناه :

12÷15 × 100 = 80% الشدة التي قطع بها المسافة في التدريب .

❖ ثانيا : حساب الشدة لفعاليات القوة وتمرينات المقاومة :

➢ طريقة استخراج الوزن المرفوع بشدة معينة :

- **القانون : اقصى وزن مرفوع × الشدة المطلوب التدرب عليها ÷ 100**

مثال 1 : رياضي يرفع ثقل يبلغ 150 كغم كاقصى انجاز له . ماهو الثقل المطلوب رفعه في شدة 80% ؟

الحل :

بعد تطبيق القانون اعلاه يتم تعويض المعطيات كما في ادناه :

150 ×80 ÷ 100= 120 كغم الوزن المطلوب رفعه في شدة 80%

➢ استخراج شدة التدريب من خلال الوزن المنجز واقصى وزن يرفعه الرياضي

- **القانون : الوزن المنجز÷ اقصى وزن مرفوع × 100**

مثال 2 : اذا كان اقصى ثقل يرفعه الرياضي يبلغ 150كغم ورفع اثناء التدريب ثقل يبلغ 120 كغم . احسب الشدة التي تدرب عليه بها اثناء التدريب ؟

الحل:

بعد تطبيق القانون اعلاه يتم تعويض المعطيات كما في ادناه:

120÷150 × 100 = 80% الشدة التي رفع بها الثقل في التدريب .

❖ **ثالثا : حساب الشدة عن طريق معدل ضربات القلب :**

➢ **طريقة استخراج معدل ضربات في شدة معينة :**

- **القانون : اقصى معدل لضربات القلب × الشدة المطلوب التدرب عليها ÷ 100**

مثال 1 : رياضي يبلغ اقصى معل لضربات قلبه 190 ض/د ، ماهو معدل ضربات القلب عندما يتدرب بشدة 80% ؟

الحل :

بعد تطبيق القانون اعلاه يتم تعويض المعطيات كما في ادناه :

190 ×80 ÷ 100= 152ض/د معدل ضربات القلب في شدة 80%

➢ **استخراج الشدة التدريبية من خلال معدل ضربات القلب المنجز اثناء التدريب، واقصى معدل لضربات القلب .**

- **القانون : معدل ضربات القلب اثناء التدريب المنجز÷ معدل ضربات القلب القصوي × 100**

مثال 2 : اذا كان اقصى معدل لضربات القلب لرياضي تبلغ 190ض/د ،وبلغ معدل ضربات القلب اثناء التدريب 170 ض/د . احسب الشدة التي تدرب عليها اثناء التدريب ؟

الحل:

بعد تطبيق القانون اعلاه يتم تعويض المعطيات كما في ادناه:

170÷190 × 100 = 89% الشدة التي بلغها في التدريب .

<u>ملاحظة مهمة</u> : في حال لم يتم تزويدكم بمعدل ضربات القلب للرياضي وذكر لكم عمر الرياضي نلجا الى المعادلة التالية لاستخراجه :

220– العمر = المعدل القصوي لضربات القلب