

01 - التوازن الداخلي للجسم (homéostasies) ومؤشراته :

• ما هو التوازن الداخلي ؟

التوازن الداخلي هو قدرة الجسم في الحفاظ على بيئة داخلية مستقرة وثابتة نسبيا رغم التغيرات الداخلية أو خارجية المحيطة به .

بمفهوم آخر التوازن الداخلي هو الاليات التنظيمية التي يعتمدها الجسم للحفاظ على المؤشرات الفيزيولوجية (الحرارة ،نسبة السكر ،الحموضة ،ضغط الدم ،إفراز الهرمونات) ضمن قيم وحدود طبيعية تضمن استمرار حياة الإنسان .

• مؤشرات التوازن الداخلي للجسم :

- ❖ درجة حرارة الجسم 37 درجة مئوية .
- ❖ تركيز الجلوكوز في الدم 01 غرام / لتر .
- ❖ ضغط الدم الشرياني (الانقباضي / الانبساطي) (80 / 120) ملمتر زئبقي
- ❖ درجة الحموضة PH 7.4
- ❖ تركيز الأيونات (الكالسيوم البوتاسيوم الصوديوم) Ca^{2+} K^{+} Na^{+}
- ❖ توازن السوائل (كمية الماء الداخلة والخارجة من الجسم)

• دور التوازن الداخلي في الأداء الرياضي :

عند أداء نشاط رياضي أو مجهود بدني ذو شدة معينة يواجه الجسم تحديات كبيرة نتيجة هذا الجهد والمتمثلة مثلا في :

- ❖ ارتفاع درجة حرارة الجسم .
- ❖ ارتفاع النبض القلبي .
- ❖ نقص الأكسجين في الجسم .
- ❖ زيادة الفضلات الأيضية (حمض اللاكتيك ،ثاني أكسيد الكربون) .
- ❖ تغير في نسبة الماء والأملاح داخل خلايا الجسم .

كل هذه التغيرات تجعل البيئة الداخلية للجسم في وضعية غير مستقرة ،هنا يأتي دور التوازن الداخلي للحفاظ على الأداء البدني والوظائف البدنية عبر استجابات سريعة ومنظمة تقوم بها مختلف أجهزة الجسم (الجهاز العصبي ،الدوري ،التنفسي) .

02 - الاستجابات الفيسيولوجية لمختلف الظواهر المصاحبة للنشاط البدني (

التعب والحرارة والجفاف)

• التعب la fatigue :

يفسر التعب على أنه حالة من الانخفاض التدريجي في قدرات الرياضي أو الشخص العضلية والعصبية نتيجة الاستمرار في استهلاك الطاقة وما يرافقها من تراكم في نواتج الاستقلاب الطاقوي .

الاستجابات الفيزيولوجية للتعب :

- انخفاض مصادر الطاقة لإنتاج الـ ATP في العضلات .
- زيادة تركيز حمض اللاكتيك يسبب ارتفاع في الحموضة داخل الخلية .
- انخفاض في فعالية الانقباض العضلي .
- بطئ في الإشارات العصبية .
- محاولة الجسم تقليل الجهد عبر إشارات دماغية (سيالات حركية)
- إذ لم يتم التعامل مع التعب بشكل مناسب يؤدي إلى انخفاض في الأداء أو الإصابة

• فرط الحرارة Hyperthermie

أثناء القيام بالنشاط البدني ترتفع درجة حرارة الجسم كنتيجة لزيادة إنتاج الطاقة ،إذ يجب تعديلها والتخلص منها من أجل الحفاظ على استقرار درجة حرارة الجسم في حدودها الطبيعية .

الاستجابات الفيزيولوجية لارتفاع درجة حرارة الجسم :

- تنشيط الغدد العرقية لإفراز العرق .

- توسع الأوعية الدموية الجلدية لتسهيل التبريد .
- زيادة التهوية الرئوية لإخراج الحرارة .
- تحفيز مناطق تنظيم الحرارة في الدماغ (تحت المهاد)
- ارتفاع درجة حرارة الجسم دون تنظيم أو تحكم جيد قد يؤدي إلى ضربة شمس أو الانخفاض في الأداء البدني .

• الجفاف Dehydration

يحدث جفاف الجسم نتيجة التعرق من خلال فقدان السوائل والأملاح دون القيام بتعويضها بالشكل الكافي .

الاستجابات الفيزيولوجية لجفاف الجسم :

- زيادة تركيز الدم (انخفاض الحجم) .
- انخفاض ضغط الدم .
- تحفيز إفراز هرمون ADH (الهرمون المضاد لإدرار البول) من أجل الحفاظ على السوائل .
- الإحساس بالعطش الشديد .
- انخفاض أداء الجهاز القلبي الوعائي .
- الجفاف يؤثر مباشرة على الأداء الهوائي والتبريد والتركيز العقلي .

03 - التغذية الراجعة الفيزيولوجية :

ماهي التغذية الراجعة الفيزيولوجية ؟

التغذية الراجعة هي نظام رقابة داخلي يعمل بشكل مستمر للحفاظ على التوازن الداخلي وتتضمن آلية الاستقبال ، التحليل ، والاستجابة أو التدخل .

- مكونات التغذية الراجعة الفيزيولوجية :

- ✓ مستقبل Recapture : يستشعر التغيير مثل تغير حرارة الجسم أو ضغط الدم .
- ✓ مركز التحكم Centre de regulation : يكون في الدماغ (تحت المهاد) .
- ✓ مؤثر Effector يستجيب من أجل التعديل (الغدد ، الجهاز القلبي الوعائي ، الجهاز العضلي)

- أنواع التغذية الراجعة الفيزيولوجية :

- تغذية راجعة سالبة Retroaction negative : هي الأكثر شيوعا تعمل على إعادة التوازن عند حدوث تغير .

مثلا: ارتفاع درجة حرارة الجسم ----- تفرز الغدد العرقية ----- يعود الجسم لدرجة الحرارة الطبيعية .

- تغذية راجعة موجبة Retroaction positive : نادرة الحدوث ، تستخدم لزيادة (تضخيم) الاستجابة .

مثلا: أثناء المنافسة زيادة الأدرينالين تؤدي إلى تحفيز زائد يعزز الأداء .

+ أهمية التغذية الراجعة الفيزيولوجية في الرياضة :

- تنظيم النبض القلبي أثناء الجهد .
- تحفيز التنفس وفقا لشدة التمرين .
- تعديل ضغط الدم حسب الوضعية (مستلقي - واقف - يمشي) .
- تنبه الجهاز العصبي بضرورة التوقف عند تجاوز الحدود الحمراء للجسم .