القسم النشاط البدني المكيف
السنة الثانية
المحاضرةرقم:07
عنوان المحاضرة: الجهاز العضلي والأداء البدني

1- الجهاز العضلي

يوجد بجسم الانسان ثلاثة أنواع من النسيج العضلي هي
- العضلة الهيكلية
- العضلة الناعمة
- عضلة القلب

وترتبط معظم العضلات الهيكلية بالجهاز العظمي للتحكم في حركة الجسم.
وكل من العضلات الهيكلية وعضلة القلب مصنفة تحت اسم العضلات المخططة لأن نسيجها يظهر تحت الميكروسكوب الضوئي في شكل مناطق معتمة ومناطق مضيئة، أما العضلات الناعمة فهي تشكل عضلات أعضاء الجسم الداخلية والقنوات والأنابيب مثل المعدة والأوعية الدموية وهي تظهرتحت الميكروسكوب بشكل متجانس بدون مناطق معتمة ومضيئة.

2- مميزات النسيج العضلي

2-1- القابلية للاستثارة
2-2- الانقباضية
2-3- القابلية للامتداد
2-4- المطاطية

3- العضلة الهيكلية

تشكل العضلات الهيكلية الكتلة العضلية بالجسم حوالي 40% من وزن الجسم وهي المسؤولة على عن اتخاذ الجسم للأوضاع والحركات المختلفة، وترتبط بالهيكل العظمي بواسطة الأوتار.

3-1- الخصائص الانقباضية للعضلة الهيكلية

1- أقصى انتاجية للقوة
2- سرعة الانقباض العضلي
3- فاعلية الليفة العضلية

4- **مكونات العضلة الهيكلية:** تتكون العضلات الهيكلية من مجموعة من الحزم العضلية وتتكون الحزم العضلية من مجموعة من الألياف العضلية

وتحتوي الألياف العضلية على عدد كبير من "الليفات العضلية" ويتكون الليف من وحدات تسمى "القطع العضلية" تحتوي على خيوط سميكة
من الميوزين وخيوط رفيعة من الأكتين

تنفصل القطع العضلية بواسطة مناطق تسمى خطوط Z
أثناء انقباض العضلة تتقارب خطوط Z واثناء انبساط العضلة تتباعد خطوط Z
يوجد على خيوط الميوزين تراكيب تسمى
" الجسور العرضية" تتصل مع خيوط الأكتين
عند مناطق تسمى "مناطق الارتباط"
تنزلق خيوط الأكتين فوق خيوط الميوزين
وتلك الحركة تسبب انقباض العضلة هذه العملية
تسمى بنظرية" الخيوط المنزلقة للإنقباض العضلي"

5- آلية الانقباض العضلي

كيف تنقبض العضلة – آلية الانقباض العضلي –

5-1- عندما تصل النبضة العصبية إلى الخلية العضلية المستهدفة تتأثر الشبكة الساركوبلازمية التي تخزن الكالسيوم

5-2- تخرج أيونات الكالسيوم وتتصل مع بروتين"التروبونين" على خيوط الأكتين

5-3- هذا الاتصال يسبب ازاحة خيوط "التروبوميوزين" فتظهر أماكن الارتباط وبمجرد ازاحة خيوط التروبوميوزين تتصل
الجسور العرضية بمناطق الارتباط

5-4- يوجدATP على الجسور العرضية تتحول إلى ADP+P+E (ثنائي فوسفات الأدينوسين+ فوسفات+طاقة) فيتصل بمواضع الارتباط على خيوط الأكتين بزاوية90˚

5-5- بسبب الطاقة الموجودة على الجسور العرضية تتحرك الخيوط إلى زاوية 45˚

5-6- تحصل الجسور العرضية على ATP جديدة فتنفصل على خيوط الأكتين لتبدأ دورة جديدة

6- أنواع وأشكال الانقباض العضلي

شكل الانقباض	أنواعه	التغير في طول العضلة
متحرك	1- ايزوتوني - مركزي - لامركزي 2- المشابه للحركة	تقصر العضلة في الاتجاه المركزي لها تطول العضلة وتنقبض في اتجاه اليافها تقصر العضلة أو تطول تبعا للحركة المطلوبة
ثابت	ايزومتري	تنقبض العضلة في نفس طولها
	البليومتري	تمط العضلة أكثر من طولها قبل انقباضها مباشرة

أنواع الانقباض العضلي