

المحاضرة الرابعة (الجهاز العضلي)

الجهاز العضلي :

العضلة : عبارة عن نسيج يودي انقباضه وانبساطه الى انجاز وظيفة حركية في الجسم ويحتوي الجسم البشري على 630 عضلة . تقوم بحركات قوية او طفيفة .

تلعب العضلات دورا مهما في حياتنا فهي تنتج الحرارة الداخلية وتقوم بتحريك الطعام الى الجهاز الهضمي كما تعمل ايضا على ضخ الهواء الى الرئة ونستطيع بواسطة العضلات وحركة العظام ان نجري ونتكلم .

انواع العضلات في جسم الانسان :

1-العضلات المخططة الارادية:

هي عضلات نستطيع التحكم فيها لا نتاج وظيفة ما التي تطلبها وتريدها عضلات القدم واليد ومئات العضلات في انحاء الجسم وهذه العضلات مرتبطة بالهيكل العظمي ومسؤولة عن تحريك العظام ، العضلات الارادية تسمى مخططة لانها تتركب من الياف تظهر على شكل خطوط تحت المجهر ، تشكل العضلات الهيكلية حوالي 40% من وزن الانسان وترتبط بالهيكل العظمي بواسطة اوتار

وظائف العضلات الهيكلية:

1-الانتشاء

2-المد

3-الابعاد عن الجسم

4-التقريب من الجسم

5-دوران مركزي

6-دوران جانبي

البروتينات العضلية:

- 1- المايوسين: عبارة عن خيط عريض يحتوي على امتدادات عرضيه تسمى الجسور المستعرضة ويلعب دورا مهما في النشاط العضلي اي تحويل الطاقة الكيميائية الى ميكانيكية من خلال الاتحاد مع الاكتين.
- 2- الاكتين : عبارة عن خيط او بروتين رفيع له تركيب خيطي يشبه الى حد بعيد سلسلة السبحة ويتكون الخيط الرفيع من الساركومير من شريطين من الاكتين يلتقان معا بنمط حلزوني وهو لا يمتلك خاصية التقلص.
- 3- التروبومايوسين: يوجد في الاخدود الواقع بين سلسلتين من الاكتين.
- 4- التروبونين: عبارة عن بروتين يرتبط بالتروبومايوسين والاكتين

انواع الالياف العضلية:

اولا: الالياف بطيئة الانتفاض (الالياف الحمراء):

احد انواع الالياف العضلية وتسمى (الالياف النوع الاول) او تسمى (الالياف البطيئة) او (بطيئة الانتفاض) حيث تصل قمة انقباضها الى (12 ملي ثانية) وتعتمد على الاوكسجين في انتاج الطاقة وتتميز هذه الالياف :

- 1-قابليتها العالية على مقاومة التعب
- 2-تتميز بالقوة والبط لفترات طويلة
- 3-توجد في العضلات البطيئة
- 4-تتلائم مع التمارين الهوائية
- 5-بطيئة التأكسد والتقلص

المحاضرة الرابعة (الجهاز العضلي)

ثانيا: الالياف سريعة الانتفاض (الالياف البيضاء)

يطلق عليها سريعة الانقباض لانها تتميز بسرعة انقباض عالية تصل الى (8 ملي ثانية) وهي اقل مقامة للجهد وتتميز مع الالعب اللاهوائية :

1-تتميز بسرعة الانقباض

2-قابليتها الضعيفة على التعب

3-توجد في العضلات السريعة

4-تتلائم مع التمرينات الهوائية

2-العضلات الغير مخططة الغير ارادية (العضلات الملساء)

الالياف العضلية الملساء اقصر وادق من العضلات الهيكلية ولاتلتحم على العظم . وتتميز كالاتي:

1-تتقلص بشكل ذاتي ولاتعتمد على الاعصاب

2-توجد في الجداران الداخلية للأمعاء والرحم

3-العضلات القلبية:

اهم عضلة في جسم الانسان تتكون من الياف عضلية ذات تركيب خاص يختلف عن المخططة والملساء وتتشابه في تركيبها مع الهيكلية من حيث وجود خيوط دقيقة ولكنها تختلف من حيث الوظيفة.

المحاضرة الرابعة (الجهاز العضلي)

الالية العامة للتقلص العضلي:

1-تنقل النبضة العصبية (جهد الفعل) على طول العصب الحركي الى نهاية الالياف العضلية.

2-تحرير الاستيل كولين في منطقة الاتصال العصبي العضلي

3-ارتباط الاستيل كولين بالمستقبلات النيكوتينية الموجودة على الصفيحة الحركية

4-انفتاح قنوات الصوديوم ودخوله الى داخل الليف العضلي

5-تكوين جهد الصفيحة الحركية النهائية

6-تكوين جهد الفعل في الالياف العضلية

7-نقل جهد الفعل الى جميع اللويحات من خلال جهاز t

8- تحرير ايونات الكالسيوم

9-ارتباط ايونات الكالسيوم مع التريونين

10- تكوين الجسور المستعرضة بين الاكتين والمايوسين

الالية العامة للانبساط العضلي:

1-تحرير ايونات الكالسيوم من التريونين C

2- ضخ ايونات الكالسيوم بشكل فعال الى الاكياس النهائية للشبكة الساركوبلازمية

3-توقف الارتباط بين الاكتين والمايوسين

كلية المستقبل الجامعة * قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

استاذ المادة :

م.م محمد حمزه عبد الحسين

م.م محمد حسن شعلان

المحاضرة الرابعة (الجهاز العضلي)

تأثير التدريب الرياضي على العضلات :

تختلف التكيفات الوظيفية باختلاف نوع التدريب الرياضي وتصنف التكيفات في العضلة على

النحو التالي :

اولا/ تدريبات القوة

- 1-زيادة عدد وحجم اللويحات في كل ليف عضلي
- 2-زيادة الطاقة الكلية للبروتينات المتقلصة وخاصة خيوط المايوسين
- 3-زيادة قوة الانسجة الرابطة والاورتار والاربطة
- 4-الزيادة في تركيز الكرياتين والكرياتين الفوسفات
- 5-زيادة نشاط انزيم تحويل ATP مثل انزيم المايوكاينيز

ثانيا / تدريبات المطاولة الهوائية

- 1-زيادة مخزون العضلة من المايوكلوبين
- 2-زيادة عدد وحجم المايوكوندريا
- 3-زيادة قابلية العضلة على اكسدة الكلايوجين
- 4-زيادة قابلية العضلة على اكسدة الدهون
- 5-زيادة مخزون العضلة من ATP CP
- 6- زيادة النسبة المئوية لمساحة الالياف العضلية الحمراء بطيئة الانتفاض

كلية المستقبل الجامعة * قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

استاذ المادة :

م.م محمد حمزه عبد الحسين

م.م محمد حسن شعلان

المحاضرة الرابعة (الجهاز العضلي)

المصادر والمراجع

- اسعد عدنان الصافي : فسيولوجيا الانسان العامة وفسولوجيا الرياضة ، ط2 ، القادسية ، العراق ، 2018
- الدكتور ابراهيم دبابية : محاضرات القيت على طلبة الدراسات العليا ، الاردن ، 2017
- خالد صلاح الدين : وظائف الأعضاء الجسم البشري ، القاهرة ، مصر ، 2014
- الدكتور فلاح حسن : محاضرات القيت على طلبة الدراسات العليا ، الكوفة ، 2016
- مويد عبد علي الطائي : اسس الفلسفة الرياضية ، العراق ، بابل ، 2013