الاتحاد القطري لكرة القدم
Qatar Football Association
AFC COACHING CONVENTION

بسم الله الرحمن الرحيم

FOOTBALL COACHING COURSE
Level C – Doha - Qatar

c.hazemharba@Hotmail.com

الاتحاد القطري لكرة القدم
Qatar Football Association
AFC COACHING CONVENTION

علـم الحـركـة

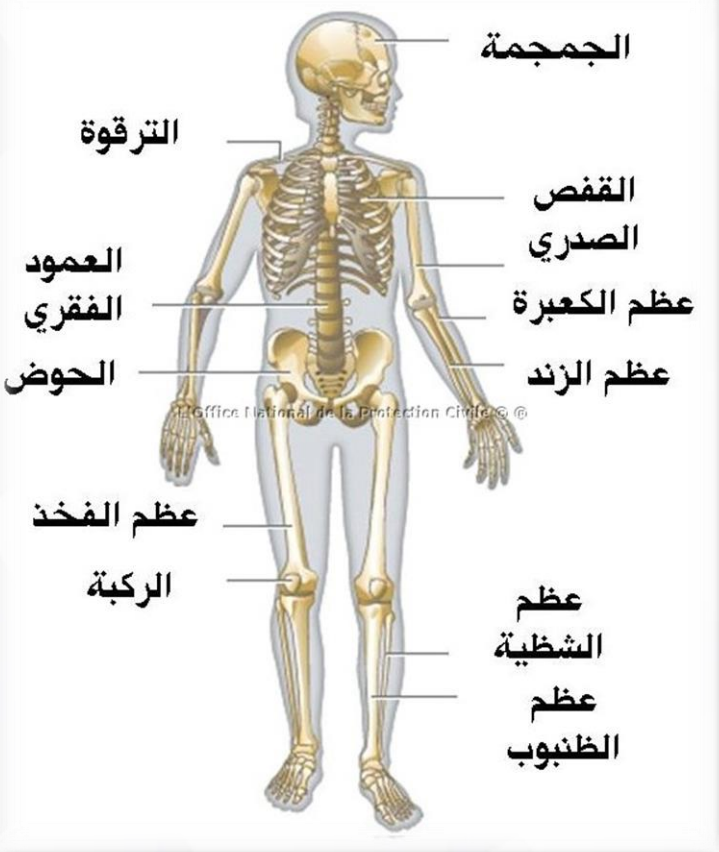
مفهوم علم الحركة

- علم دراسة حركة الإنسان في جميع صورها ومجالاتها
- يتعلق بدراسة واحدة من أكثر الظواهر تعقيداً في ارتباطها بأعضاء الكائنات الحية ألا وهي السلوك الحركي للإنسان

مكونات جسم الانسان

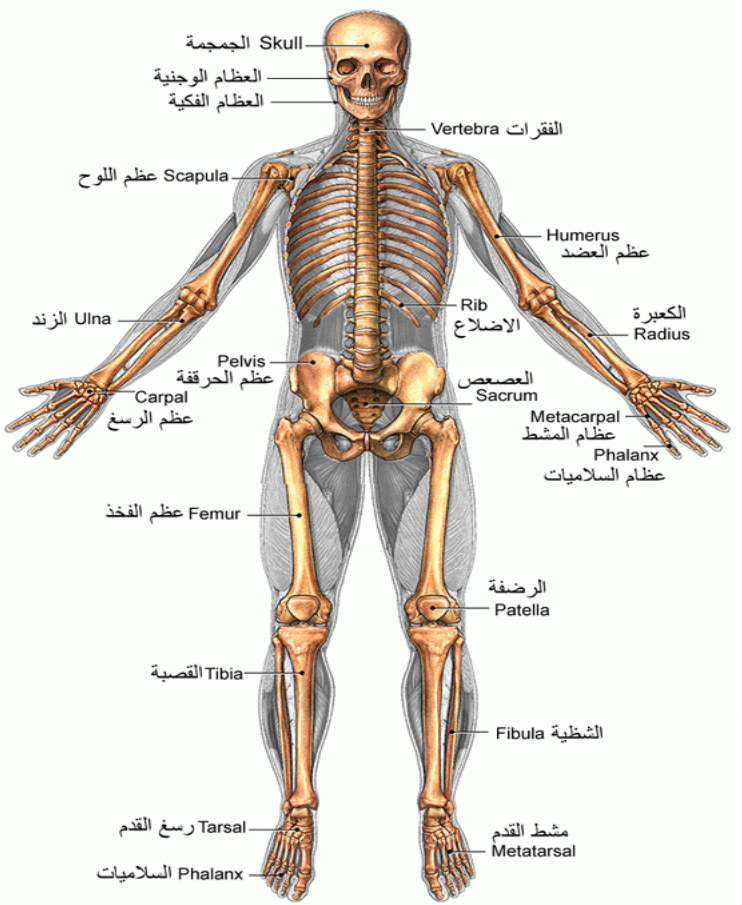
- ✓ - الهيكل العظمي
- ✓ - الجهاز العضلي
- ✓ - الأوتار (عضلة بعظم)
- ✓ - الأربطة (عظم بعظم)

الهيكل العظمي



- يتكون الهيكل العظمي من ٢٠٦ عظمة في سن البلوغ
- عدد المفاصل في جسم الانسان هو ٢٢٠ مفصل
- تشكل العظام حوالي ١٤% من وزن الجسم

أقسام الهيكل العظمي



١- الجمجمة

٢- الكتف

٣- العمود الفقري

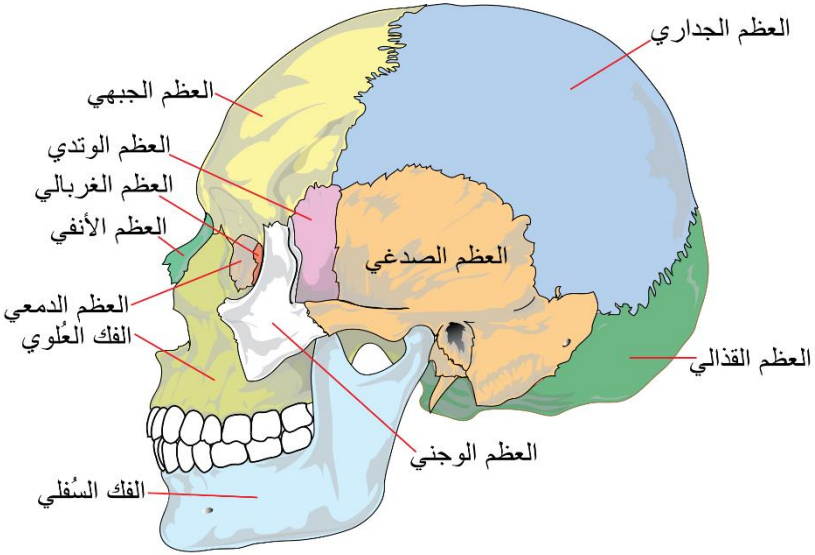
٤- الصدر والقفص الصدري

٥- الأطراف العلوية

٦- الحوض

٧- الأطراف السفلية

الجمجمة

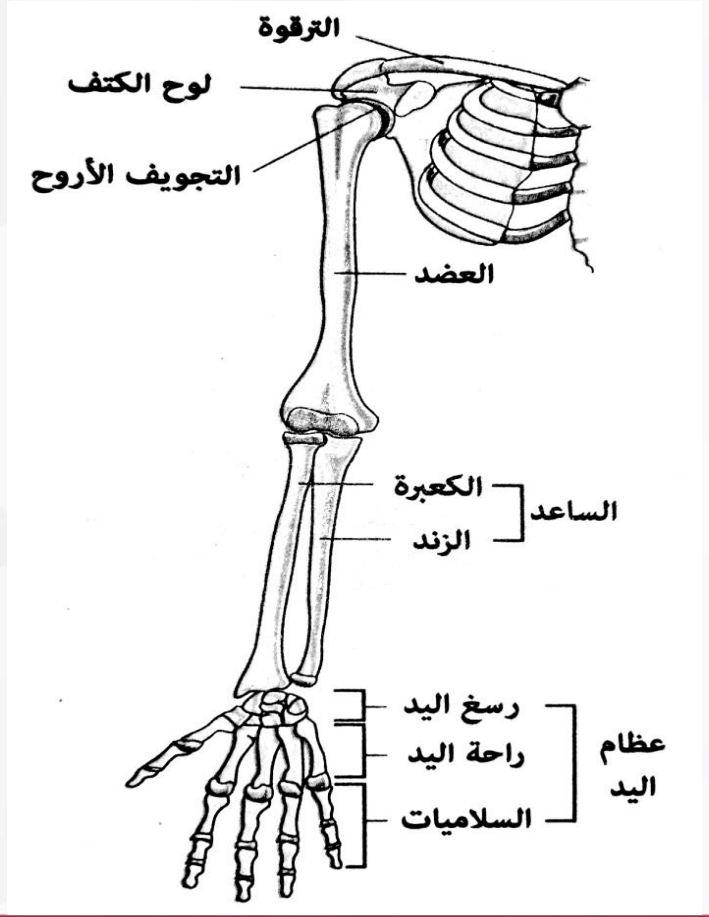


تلعب دوراً كبيراً وهاماً بحماية الدماغ من التعرض للصدمات

عظم الكتف

يتصل مع القفص الصدري والعمود الفقري ويقوم بحمل الأطراف وتحريكها

الأطراف العلوية



١- عظم لوح الكتف

(مثلث الشكل بجهة الظهر)

٢- عظم الترقوة

(طويل يتصل بالكتف وبأعلى القفص الصدري)

٣- عظم العضد

(طويل وقوي ورأسه مستدير يستقر داخل تجويف المفصل الكتفي)

٤- عظم الساعد

(عظمي الزند والكعبرة ، والزند هو الأكبر وهو الثابت بقلب اليد للأسفل)

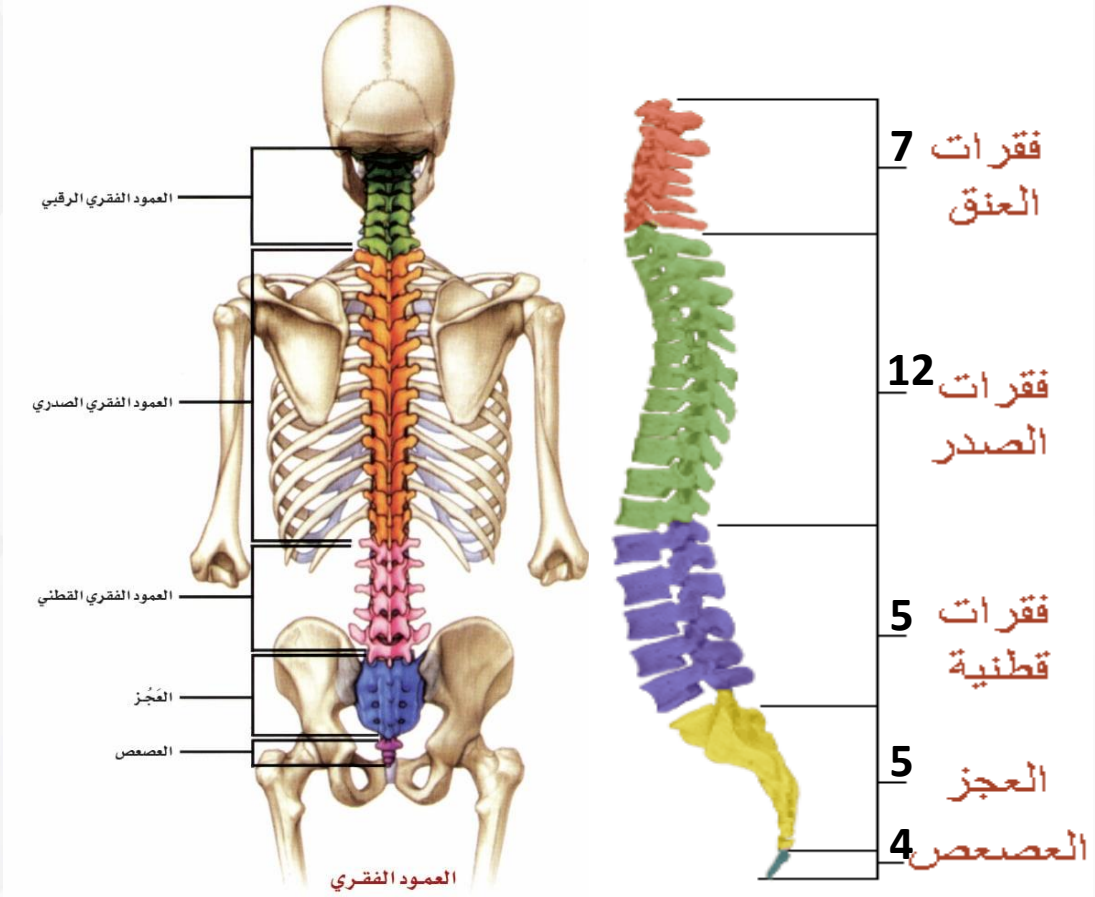
٥- عظم الرسغ

(ثمانية عظام من صفين متوازيين)

٦- عظام اليد

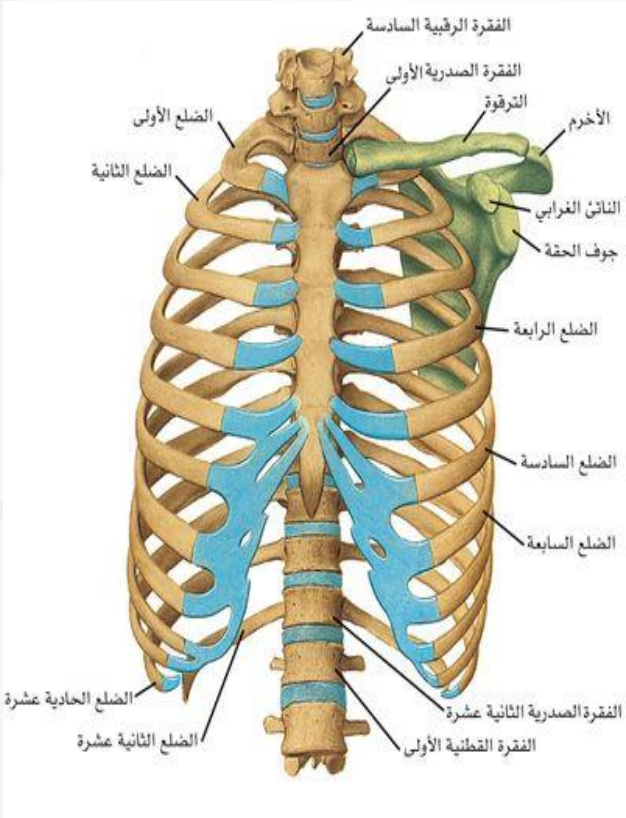
(عظام راحة اليد وهي الأمشاط إضافة لعظام الأصابع وهي السلاميات)

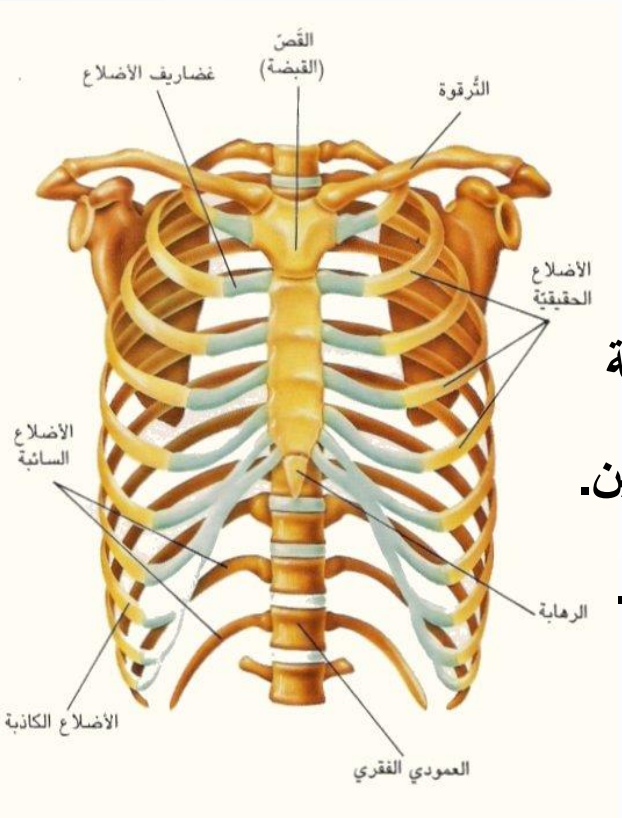
العمود الفقري



يتألف من / ٣٣ / فقرة،بينها غضاريف، ويعمل كدعامة أساسية لارتكاز الجسم. ويعطي الهيئة للجذع. كما يثبت القفص الصدري، والذراعان، بوساطته. وهو حماية للنخاع الشوكي.

الصدر والقفص الصدري

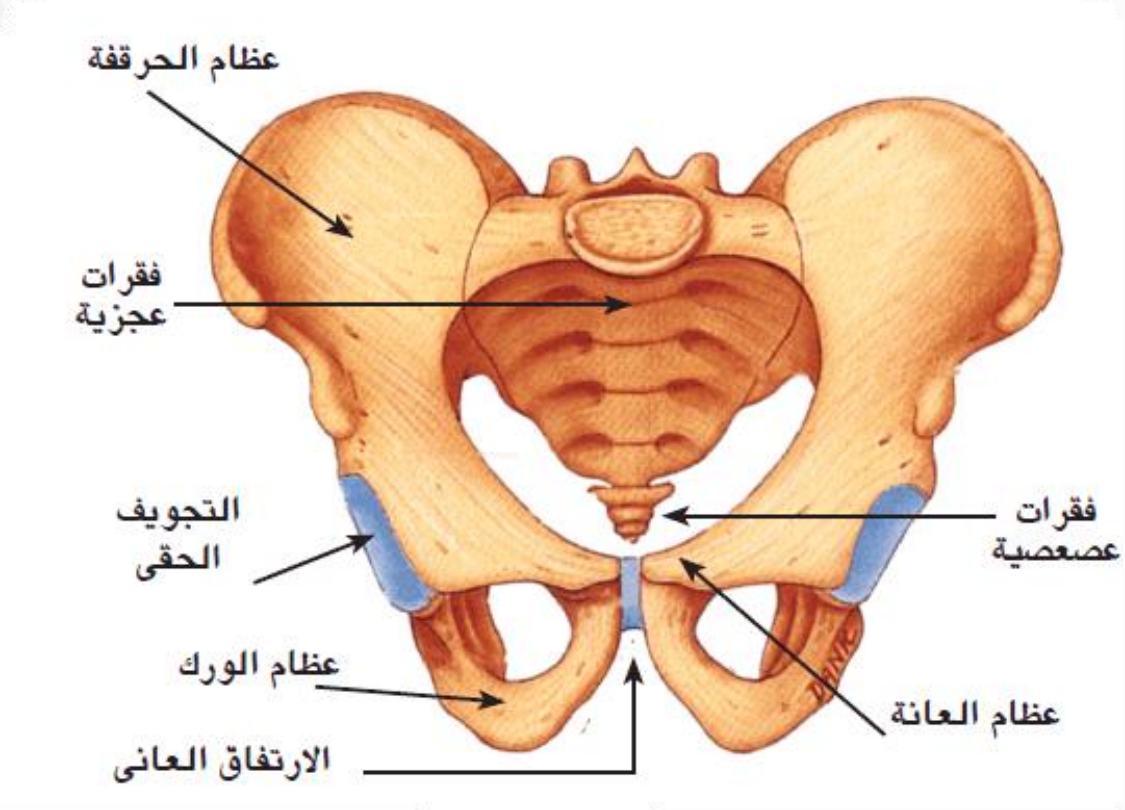




يتألف من / ١٢ / ضلع، وهو حماية للرئتين والقلب وحامل لحزامي الكتفين.

وقدرته الحركية تمكننا من التنفس.

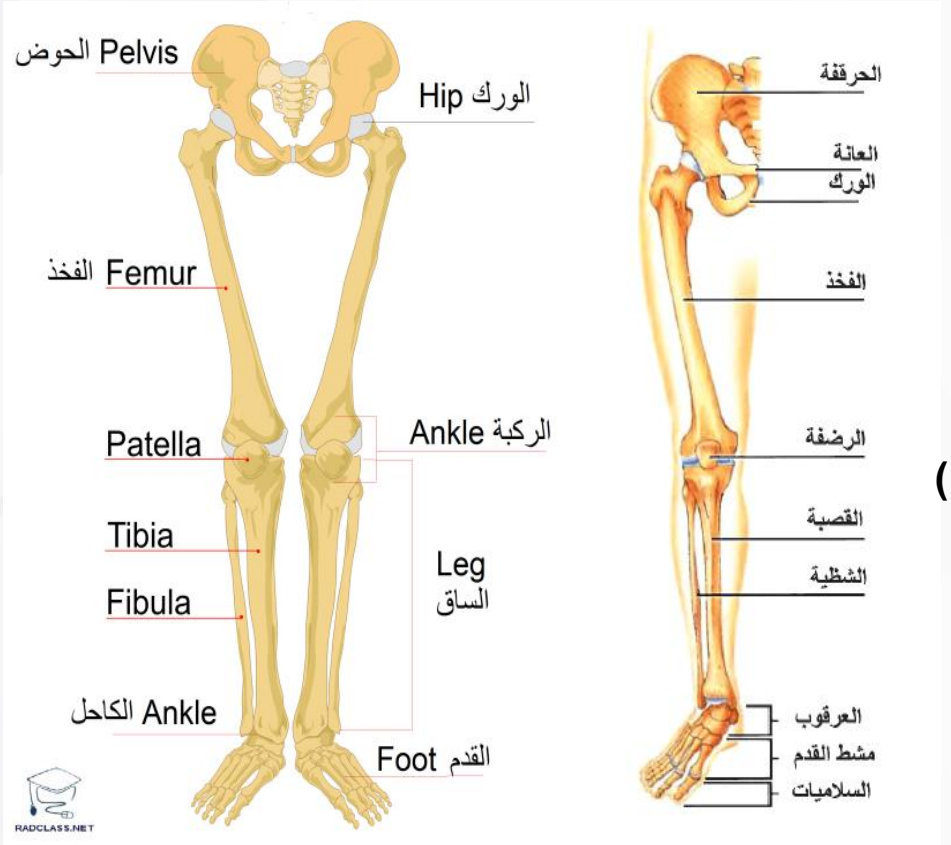
الحوض



عظام الحوض

يحتوي على مفصلي الورك وترتبط فيه معظم العضلات التي تحرك الساقين وتحرك الجذع أيضاً

الأطراف السفلية



١- عظم الحرقفة

(كبيرة سميكة مفلطحة تتصل من الخلف بعظام الفخذ)

٢- عظم الفخذ

(طويل قوي رأسه مستدير يستقر في التجويف الحرقفي)

٣- عظم الساق

(عظمتين هما القصبة وهي كبراهما والشظية وهي الصغيرة منهما)

٤- عظم العرقوب

(سبعة عظام إحداها كبيرة ممتدة إلى الخلف وتكون عقب القدم)

٥- عظم القدم

(يتكون من الأمشاط والسلاميات)

وظائف الهيكل العظمي

١- الدعم

(تأمين قوام الجسم وشكل وقوام العضلات الخارجي)

٢- الحركة

(حركة الجسم بالترابط مع العضلات : الرافعة)

٣- الحماية

(حماية الأجهزة الداخلية للجسم : الدماغ – القلب – الرئتين)

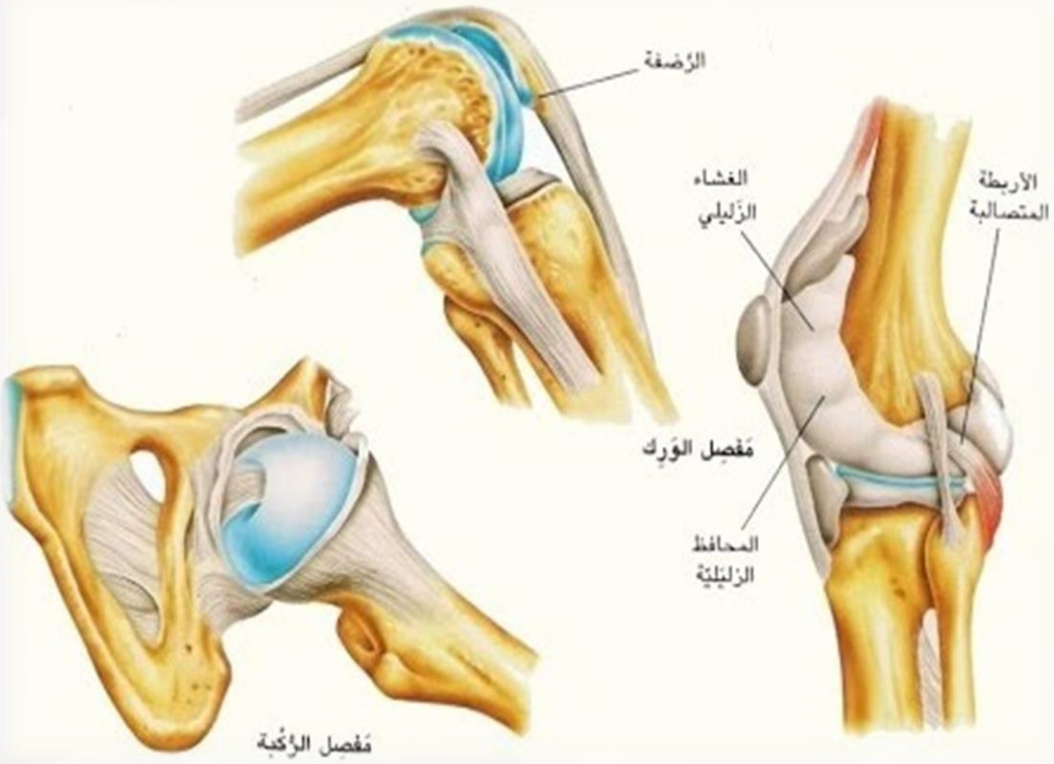
٤- تخزين المعادن

(مخزن لـ ٩٩ % من الكالسيوم)

٥- الصناعة والتصنيع

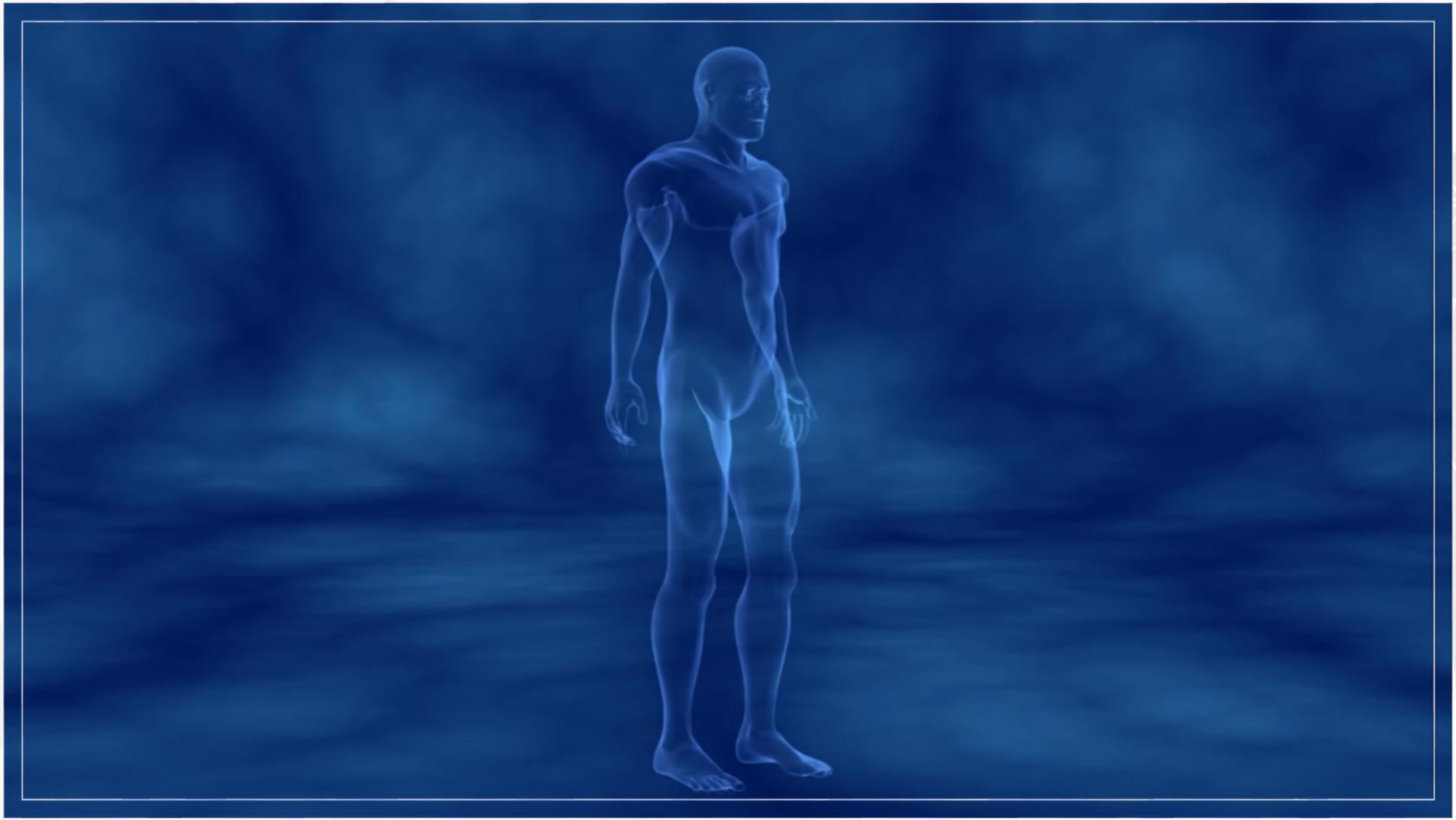
(صناعة الكريات الحمراء بنخاع العظام)

أنواع المفاصل

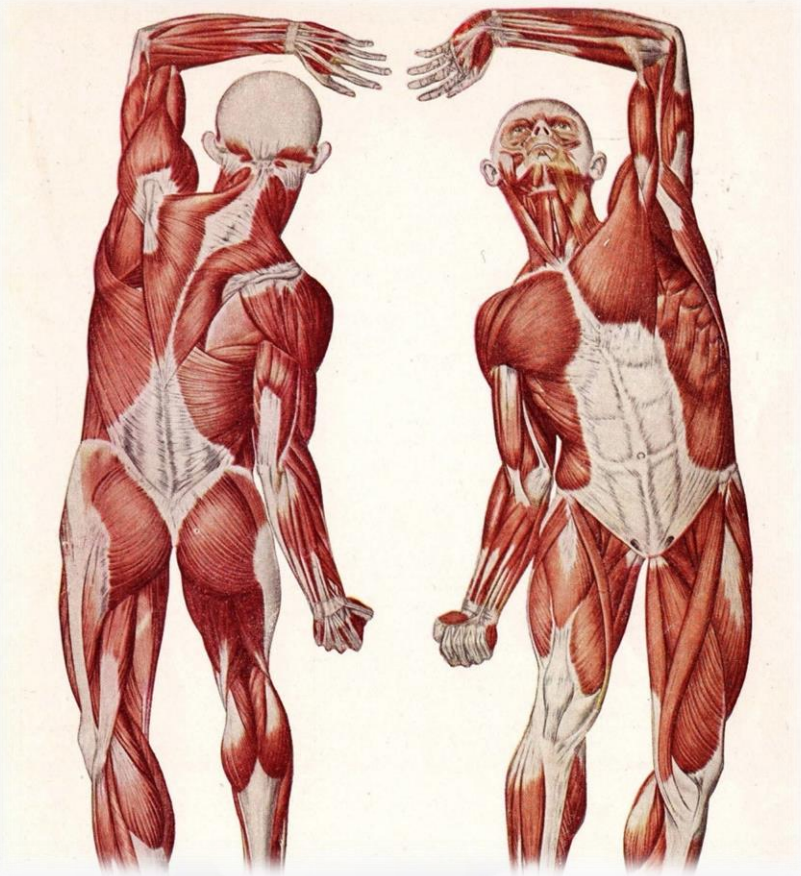


- **المفصل المنزلق** : موجود بين العظام الصغيرة بمشط اليد و مشط القدم .
- **المفصل السرجي** : المفصل الرسغي للإبهام .
- **المفصل ثنائي** (احادي) (ثلاثي) **المحور** : موجود بالذراع الامامية و راحة اليد و الركبة .
- **المفصل الكروي** : موجود بالكتف و الورك .
- **المفصل الدائري** : موجود ويصل بين الفقرات

الجهاز العضلي



الجهاز العضلي



- يتكون الجهاز العضلي من جميع عضلات الجسم بما فيها عضلات الاحشاء الداخلية لجسم الانسان.
- وزن العضلات نسبة للجسم تختلف ما بين الإناث والذكور فعند الإناث تشكل ٣٨ % من وزن الجسم وعند الذكور تشكل ٤٣ – ٤٥ % من وزن الجسم.
- عدد عضلات جسم الانسان / ٦٠٠ / عضلة تقريباً.

أنواع العضلات

١- العضلات اللاإرادية

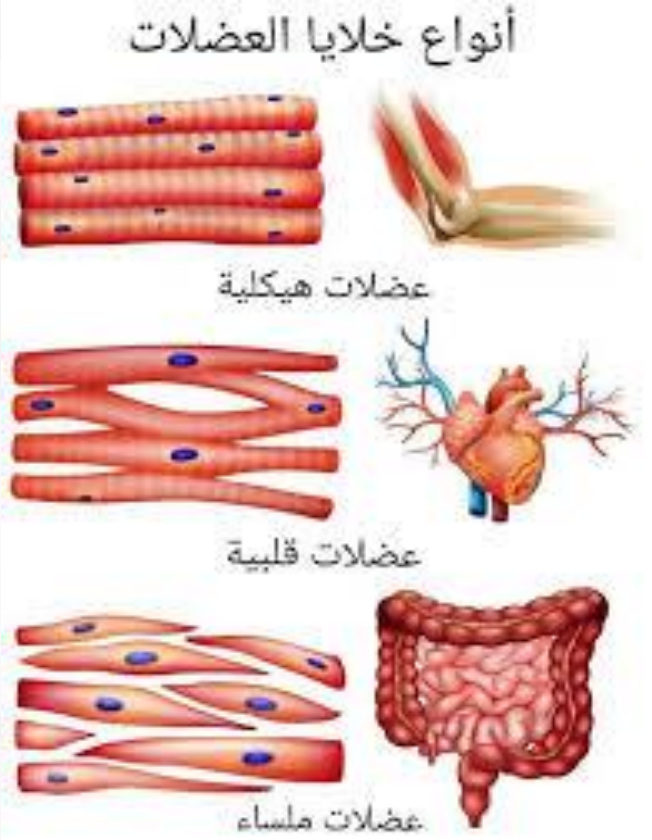
٢٠٠ / عضلة تقريباً

٢- العضلات الإرادية (الهيكلية)

مخططة / ٤٠٠ / عضلة تقريباً

٣- عضلة القلب

عضلة مخططة لا إرادية



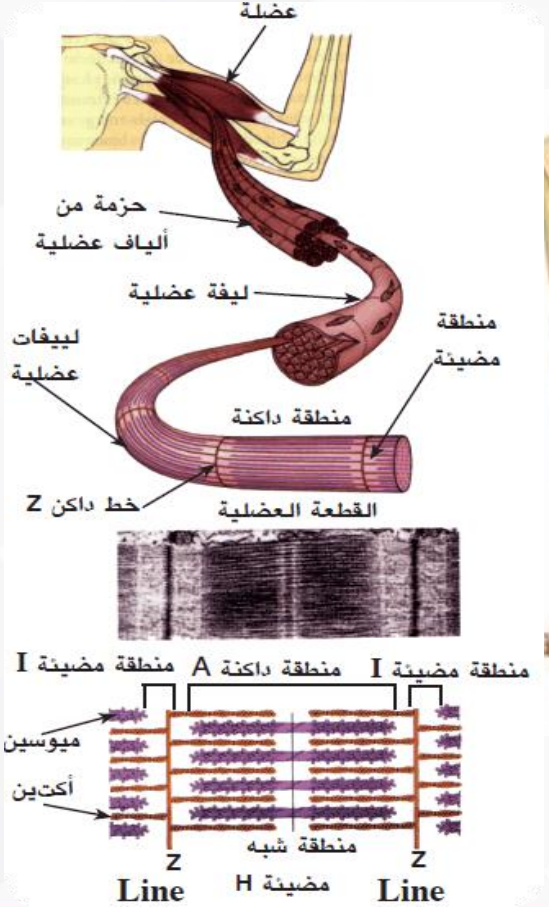
بنية العضلات

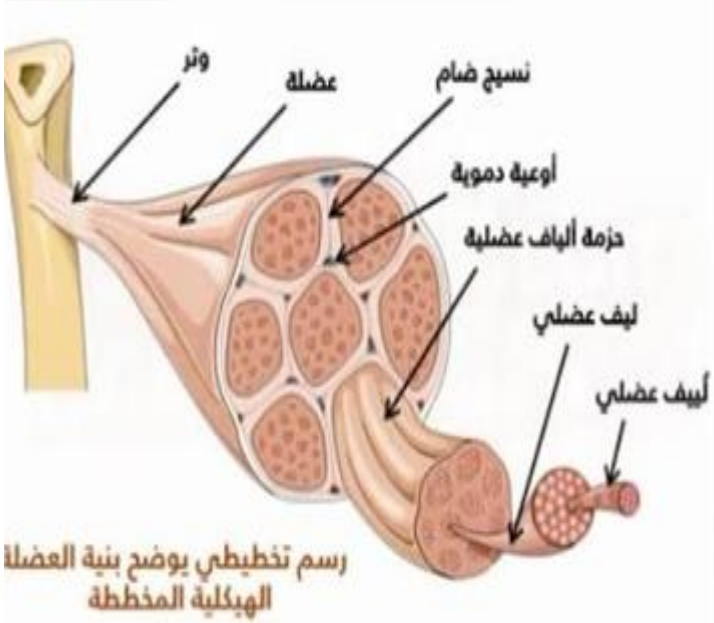
- العضلات الهيكلية (مخططة – منتظمة)

- عضلة القلب (مخططة – غير منتظمة)

- العضلات الملساء (غير مخططة)

بنية العضلة الهيكلية



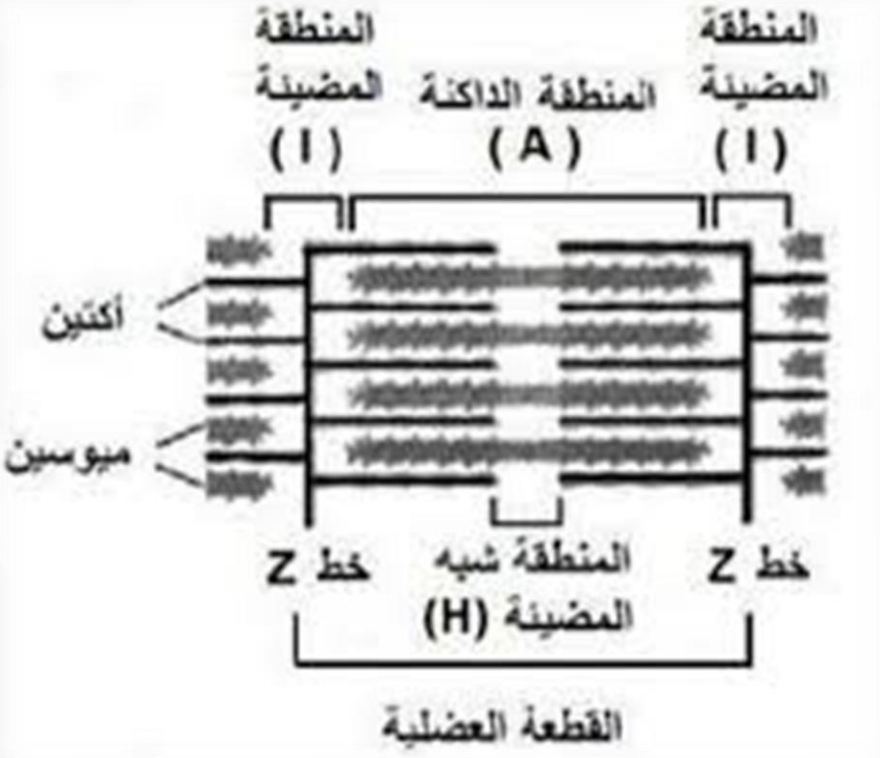


رسم تخطيطي يوضح بنية العضلة الهيكلية المخططة

بنية العضلة

- النسيج الضام
- الأوعية الدموية
- حزم الألياف العضلية

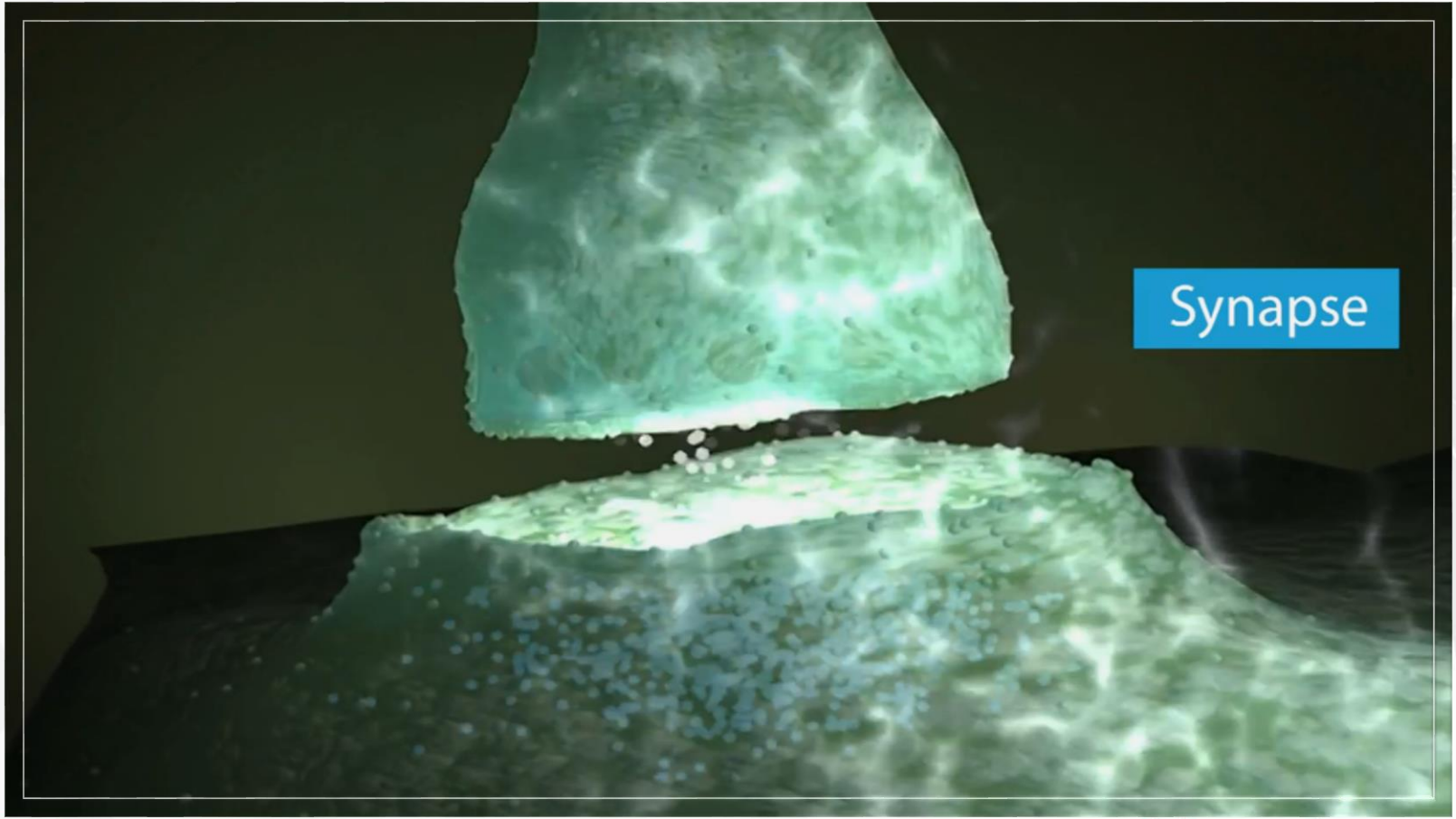
- مجموعة من الألياف العضلية
- مجموعة من الليفات العضلية
- صفائح Z (ميوسين + أكتين)



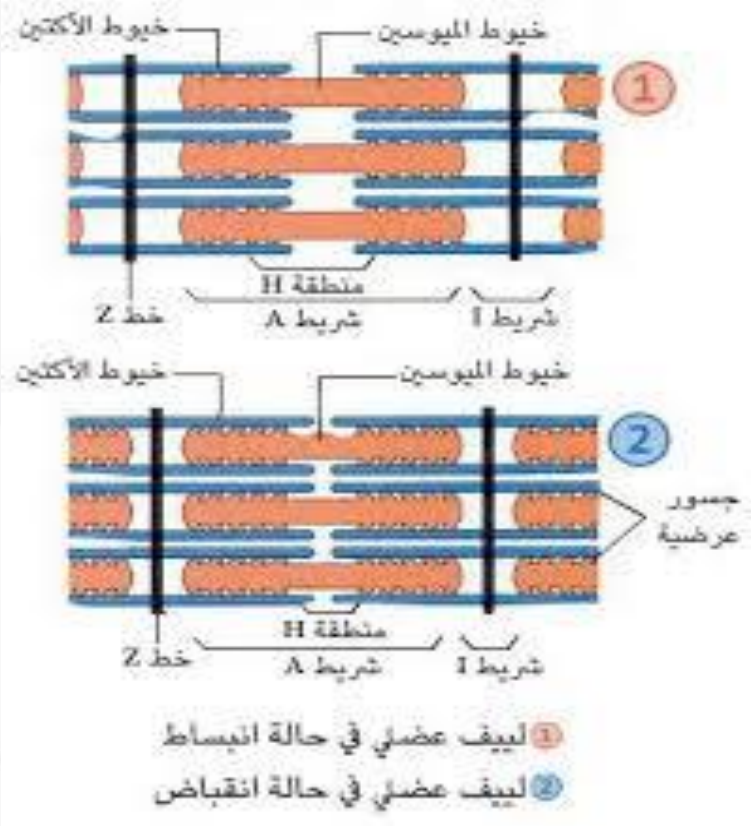
بنية الليف

- صفائح Z
- خيوط بروتين الميوسين
- خيوط بروتين الأكتين

انبساط وانقباض العضلة

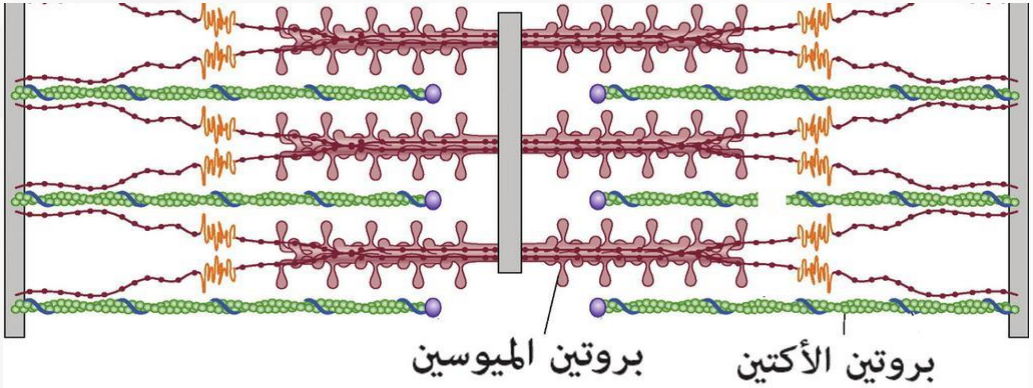


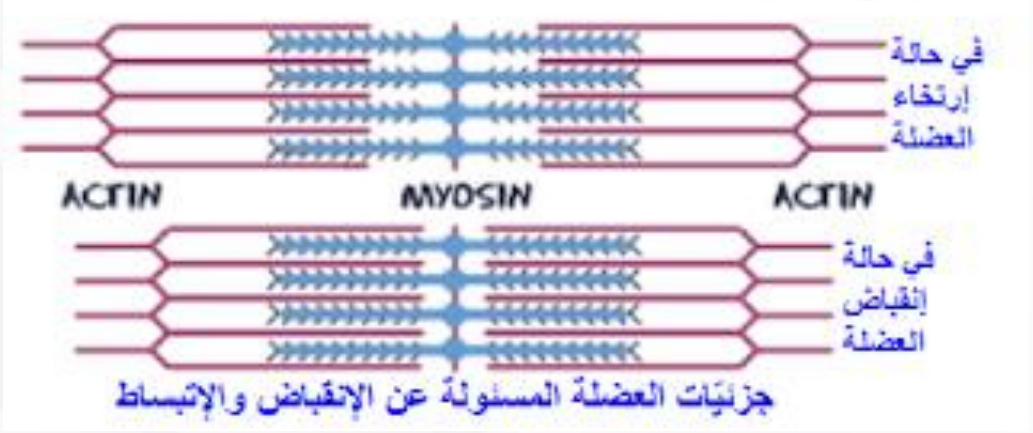
انبساط وانقباض العضلة



- الانبساط : صفائح Z بعيدة عن بعضها (طبيعي)

- الانقباض : من خلال اقتراب صفائح Z من بعضها



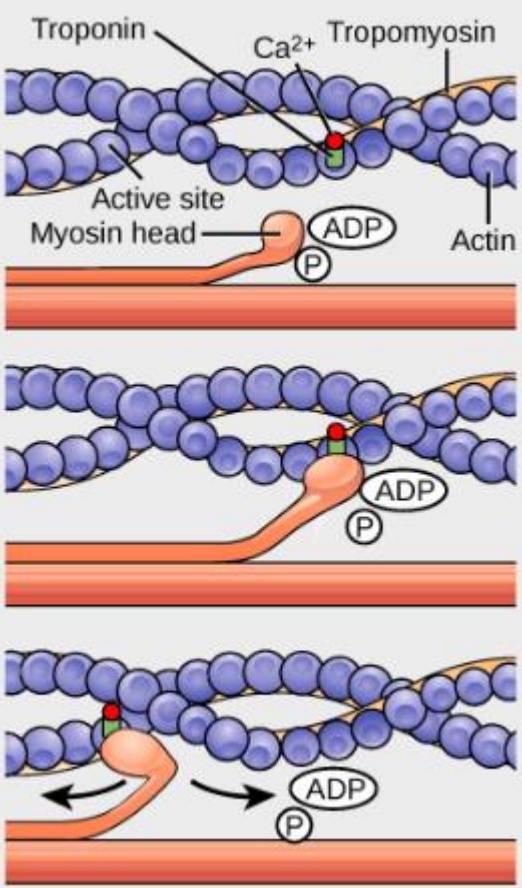


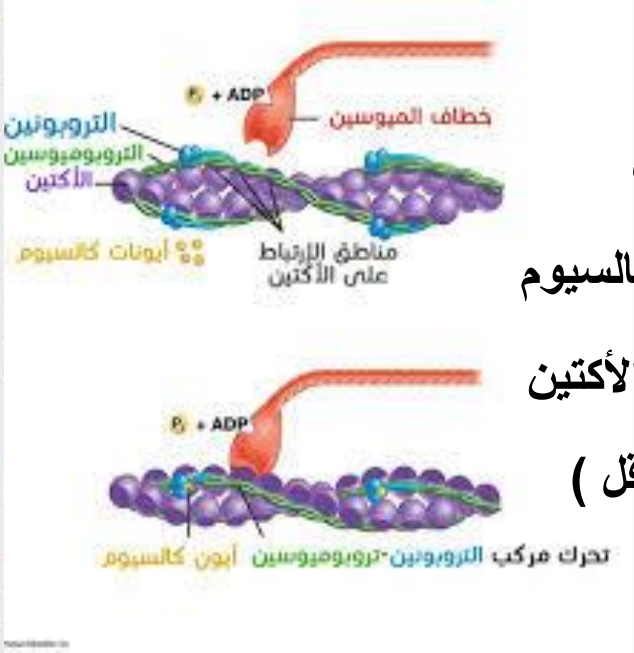
جزئيات العضلة المسئولة عن الإنقباض والإنبساط

انقباض العضلة

- عمل خيوط الميوسين
- تعشق خيوط الميوسين بخيوط الأكتين
- خيوط الميوسين تسحب خيوط الأكتين
- تقترب صفائح Z من بعضها (تتقلص)

آلية الانقباض العضلي





انقباض العضلة

- تتحرر شوارد الكالسيوم من على الأكتين
- تتعشق خيوط الميوسين مكان شوارد الكالسيوم
- خطافات خيوط الميوسين تسحب خيوط الأكتين
- خيوط الميوسين تحرر الأكتين (بزمن أقل)
- يتم تكرار العملية بشكل متواتر وسريع
- تقترب صفائح Z من بعضها (تتقلص)

أنواع الانقباضات العضلية

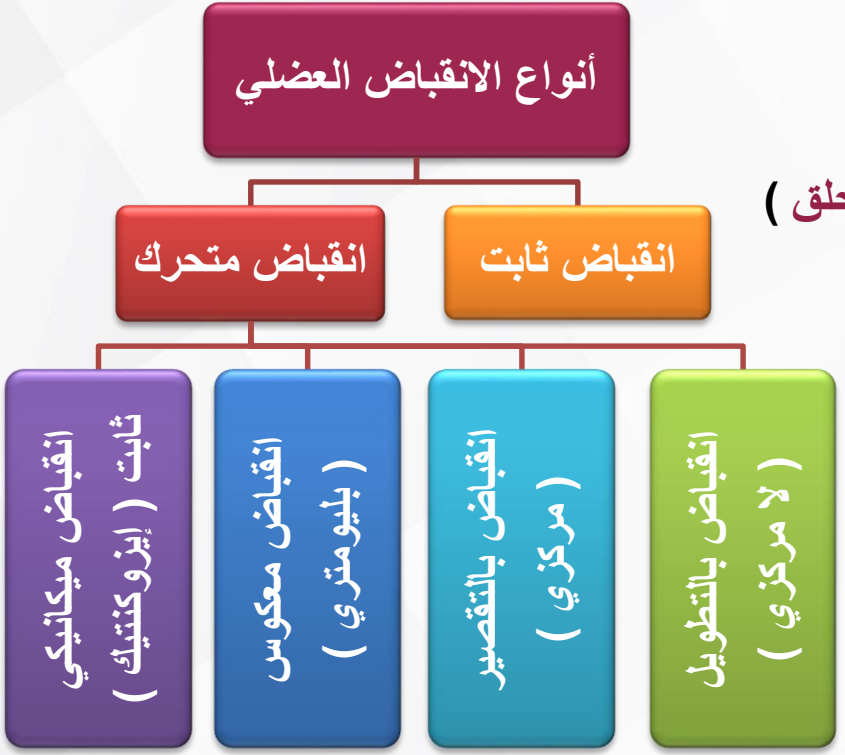
١- إيزومترك (إيزومتري) – القوة ثابتة

٢- إيزوتونيك (إيزوتوني) – القوة متحركة

٣- إكسوتوني

٤- إيزوكينتيك

أنواع الانقباضات العضلية



١- إيزومترك (إيزومتري) – القوة ثابتة

(طول العضلة ثابت بينما توتر العضلة يمكن أن يتغير – تعلق الحلق)

إجهاد للجهاز العصبي – فقد المرونة

٢- إيزوتونيك (إيزوتوني) – القوة متحركة

٣- إكسوتوني

٤- إيزوكينتيك

أنواع الانقباضات العضلية

١- إيزومترك (إيزومتري) – القوة ثابتة

٢- إيزوتونيك (إيزوتوني) – القوة متحركة

(طول العضلة يتغير ولكن توترها ثابت أي عمل لامركزي – تراخي عن بذل القوة)

تتم إطالة العضلة بتأثير قوة خارجية عليها بالرغم من مقاومة العضلة للقوة

٣- إكسوتوني

٤- إيزوكينتيك

أنواع الانقباضات العضلية

١- إيزومترك (إيزومتري) – القوة ثابتة

٢- إيزوتونيك (إيزوتوني) – القوة متحركة

٣- إكسوتوني

(يتغير طول العضلة ويتغير توترها – عمل مركزي)

حركة بالمفاصل والأطراف وهو كل عمل يقوم به الانسان – حمل ثقل

٤- إيزوكينتيك

أنواع الانقباضات العضلية

١- إيزومترك (إيزومتري) – القوة ثابتة

٢- إيزوتونيك (إيزوتوني) – القوة متحركة

٣- إكسوتوني

٤- إيزوكينتيك

(تتحرك فيها العضلة في سرعة ثابتة و كأنها آلة ميكانيكية – التجديف)

أنواع الانقباضات العضلية

١- إيزومترك (إيزومتري) – القوة ثابتة

(طول العضلة ثابت بينما توتر العضلة يمكن أن يتغير – تعلق الحلق)

إجهاد للجهاز العصبي – فقد المرونة

٢- إيزوتونيك (إيزوتوني) – القوة متحركة

(طول العضلة يتغير ولكن توترها ثابت أي عمل لامركزي – تراخي عن بذل القوة)

تتم إطالة العضلة بتأثير قوة خارجية عليها بالرغم من مقاومة العضلة للقوة

٣- إكسوتوني

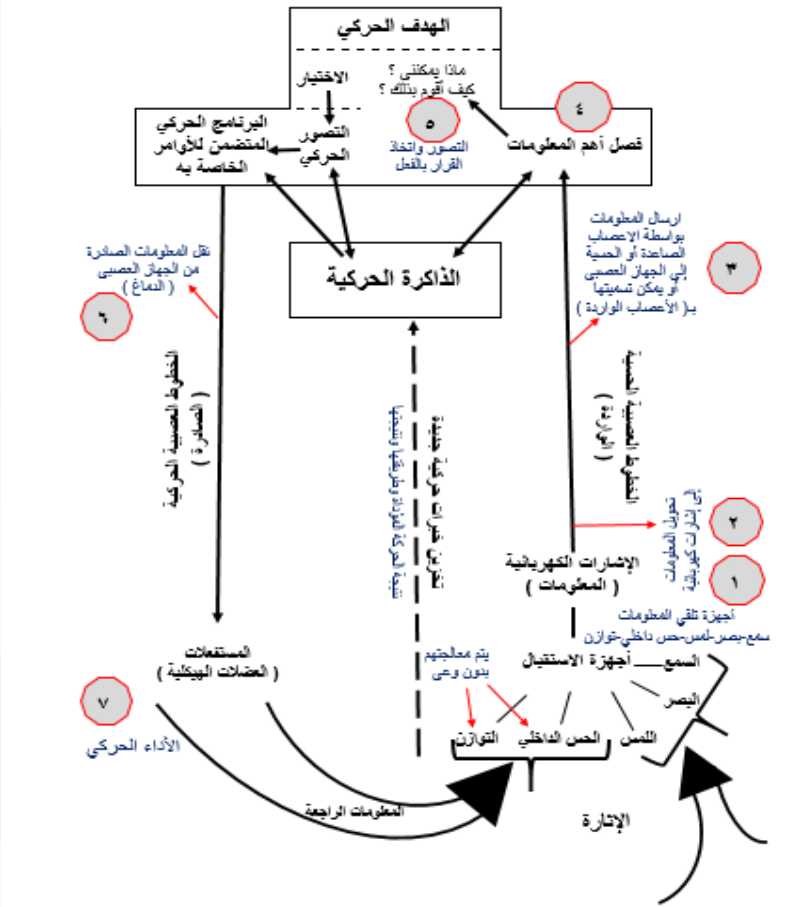
(يتغير طول العضلة ويتغير توترها – عمل مركزي)

حركة بالمفاصل والأطراف وهو كل عمل يقوم به الانسان – حمل ثقل

٤- إيزوكينتيك

(تتحرك فيها العضلة في سرعة ثابتة و كأنها آلة ميكانيكية – التجديف)

آلية التعلم الحركي



تعتمد بشكل رئيسي على الذاكرة الحركية ومخزوناتها من المعلومات

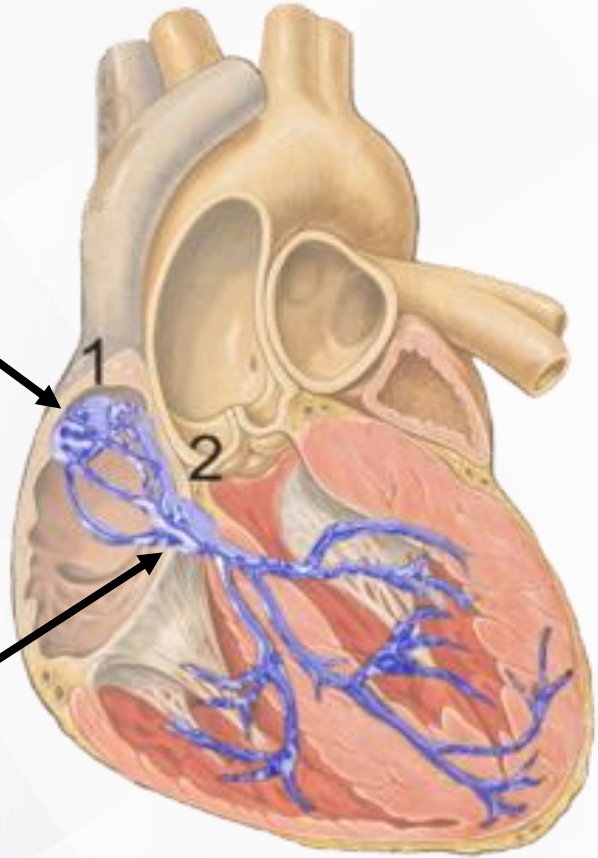
عضلة القلب

معايير عمل القلب

- الترددات (النبض)
- حجم الدم المضخ لمرة واحدة
- حجم الدم المضخ لدقيقة واحدة

آلية عمل عضلة القلب

- التغذية الكهربائية الذاتية



عضلة القلب - الرياضيين

سعة القلب لدى الرجال ٧٠٠ ميلي/ليتر
سعة القلب لدى النساء ٦٠٠ ميلي/ليتر
لدى الرياضي ١٠٠٠ ميلي/ليتر

- حجم القلب أكبر
- حجم الدم المضخ لمرة واحدة أكبر
- حجم الدم المضخ لدقيقة واحدة أكبر
- حجرات القلب أوسع
- نبضات القلب أقل
- عضلات جدار القلب أثخن وأسمك

شكراً لحسن إصغائكم

c.hazemharba@Hotmail.com