← ال skeletal muscle : هي ال only voluntary muscle in the human body

← أنواع ال muscles اللي عنا :

1 skeletal (only voluntary) 2 smooth (involuntary)
3 cardiac (involuntary)

← ال skeletal & cardiac M. بيعتبروا straited muscles (عضلات مخططة)
بينما ال smooth فتعتبر non straited M.

← 40% من وزن الجسم هو skeletal M. (ال 60% هو water)

← ال avarage length لل myocytes (خلايا عضلية) هو 3cm بينما
ال diameter تبعها من 10-100 micron.

س/ ما هي خصائص العضلة التي تقوم بال fully function (الوظائف بأكملها)؟

1 electrical excitability :
→ المعنى بالعربي : الاستثارة الكهربائية
→ معناها انو العضلة قابلة للتحفيز من أي nerve stimulation عن طريق إنتاج إشارات كهربائية تسمى action potential

2 Contractility : هي قابلية ال muscle لعمل contraction عند حدوث ال action potential (ناتج من ال nerve stimulation)

3 extensibility (قابلية التمدد) :
→ قدرة العضلة على عمل stretch بدون حدوث أي damage لها.
→ وأيضاً معناها قدرة العضلة على عمل contraction forcefully (بقوة) بدون damage

4 elasticity : قدرة العضلة على العودة لل original Length (طولها الأصلي) ولل normal shape بعد عمل contraction

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

← تصنيف آخر لل muscles :
1. striated : skeletal & Cardiac M.
2. nonstriated : smooth muscle.

← تصنيف آخر لل muscles :
1. voluntary → such as skeletal M.
   → لها peripheral nerve control مثل ال somatic nerve
2. involuntary → such as smooth & Cardiac M.
   → have autonomic innervation (sympathetic and parasympathetic

---

Skeletal muscles

← المحتوي على مجموعات من ال muscle fibers.

← كل muscle fiber وحدة هتكون مغطية بطبقة تسمى endomysium.

← هناك C.T. (type 1 collagen) بين ال muscle fibers.

← B مجموعة ال muscle fibers مغطية ب perimysium
(لأنو ال M. fibers حكينا عبارة عن مجموعات أو حزم)

← كل مجموعات ال M. fibers محاطة ب epimysium

← ال contraction لها هيتجمع عند ال insertion ذي ال origin
→ tendinous portion of insertion : للرقة

يعني لما العضلة بتعمل contraction / هاد ال contraction هيتركز عند ال tendinous portion of insertion ذي ال origin

(all muscle contractility toward tendinous portion of I. لذلك)
فلو صار عنا injury لل tendinous portion هيصير muscle loss (يعني صار shrinking & weakening للعضلة)

اللهم صل وسلم وبارك على سيدنا محمد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

→ Most of muscle loss if injury in tendinous portion.

← لكن لو صار injury للعضلة من ال fleshy part (الجزء اللحمي) هاد
مبقلل ال contractility للعضلة (ولكن لا يتم فقد ال movement
تبع العضلة كما في حال ال injury لل tendinous portion)

← في هنا اشي برضو بغطي كل ال muscle fibers اسمه fascia
(أو intermuscular septa) وهاد عبارة عن thick fibrous tissue
بيفصل ال muscle عن ال tissue المجاورة لها.

← في هنا اشي اسمه compartment syndrome : يعني صار ضغط
داخل ال fascia في ال muscle وهاد الضغط أعلى من الطبيعي
(كبير جداً) هيؤدي إلى rupture of muscle و bleeding.

ملاحظة/ كل موضوعنا وكلامنا عن ال Skeletal Muscles

س/ مصادر ال energy لل Muscle (من وين العضلة بتاخذ ATP)

1 phosphocreatine 2 glycolysis 3 glycogenolysis
↳ non oxiditive
لا يحتاج إلى O_2

3 oxiditive metabolism
↳ عمليات بدها O_2
↳ تمثل 95% من طاقة العضلة

3 adipose tissue 4 protein

← هنا اشي اسمه fenn effect : أي كل ما تزيد ال contractility
كل ما زاد ال ATP cleavage (طب ليش ما قلنا ATP use؟
لأنو العضلة هتستخدم ال ADP الناتج عن ال ATP كمصدر للطاقة
ولا تستخدم ال ATP كمصدر مباشر للطاقة).

← ال muscle fibers تحتوي على شكل أساسي على actin / myocin
وأهميتهم عمل contraction و sliding (انزلاق) (relaxation).

سبحان الله والحمد لله سبحان الله العظيم

Muscle fibers of skeletal Muscles

- → cylindrical shape (شكل أسطواني)
- → avarage length : 3 cm
- → diameter 10 - 100 micron
- → مغطية بال Sacrolemma (هو ال plasma membrane الخاص بال myocytes).
- → له sacroplasm (هو نفسه ال cytoplasm ولكنه اختلف الاسم عشانه myocyte) وهاد ال sacroplasm بيحتوي على Collagen fibril (ألياف)
- → Contain : myocin - actin - troponin - tropomyocin
  - myocin → thick filament
  - actin - troponin - tropomyocin → thin filament

← ال pyrovic acid اللي بالعضلة بيحول ال ADP إلى ATP

← ال Lactic asidosis : معناها overproduction of lactic acid
عضلي muscle spasm (تشنج عضلي) → تقلص عضلي لاإرادي مفاجئ

س/ اذكر أنواع ال muscle contraction ؟

1. isometric contraction : معناها بحدث contraction للعضلة مع ثبات طولها وزيادة شدها (constant length & icrease tension)

يعني ال muscle ما صار الها shorten (طولها واحد)
طب هاد وكيف؟ لما أزح الحيط أو لما أحاول أحمل وزن وهاد الوزن أكبر من قدرة العضلة عنا لتالي مش حاشيل الوزن (فاحنا مش قد انا نحرك ~~حيط~~ حيط ولا قد انا نشيل 1000kg مثلاً)
فنقول ما أنا ما قدرت أحرك الحيط ولا أشيل الوزن الثقيل جداً جداً مش هيصير shorten للعضلة (اللي هيصير فقط زيادة شد للعضلة)

لا إله إلا أنت سبحانك
إني كنت من الظالمين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 isotonic contraction : أي صار shorten للعضلة

(يعني ال tension ثابت ا و الطول صارله نقصان) وهاد لما

أحمل اشي لقدرة العضلة .

← هنا اشي اسمه isometric exercise : هلقيت لو واحد صار عنده

كسر في المفصل أو صارله muscle injury و حطيت على اليد جبس

وبعد فترة بدي أشوف هل العضلة سليمة أم لا ما فالحل هو

حمل isometric exercise (شالها (أقوي العضلة))

حبل وليش ما حملت isotonic excercise ؟ شالها ما أحمل

shorten لطول العضلة (يعني ما أثر بالطول) وهاد

ممكن يؤدي إلى rupture في حال انو العضلة لسا ما طابت ا

فبالتالي ما أعقد الأمور .

⇐ لازم نعرف المقارنة الآتية (افهموها) :

fast fiber	slow fiber
← هي white muscle لأنها تعتبر less myoglobin content	← هي red muscle لأنو احتوي كامل على fully myoglobin
← larger.	→ smallar
	→ innervation : small nerve (لأنو كل ما كان ال nerve أصغر كل ما كان أبطئ في ال transmission فكان هيك ال contractility تبعتها بسيطة)
- less vascular (↓ blood supply)	- more vascular (↑ blood supply)
- less mitochandria	- high mitochandria
- أمثلة : tibialis muscle	- أمثلة : Soleus muscle

الحمد لله رب العالمين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

#إعجاز_القرآن_في_صحة_المعدة.

قال تعالى: (وَفَاكِهَةٍ مِمَّا يَتَخَيَّرُونَ * وَلَحْمِ طَيْرٍ مِمَّا يَشْتَهُونَ) تقديم الفاكهة على اللحم حيث ينصح الأطباء بتناول الفاكهة والمعدة خالية، لأنه عند تناول الطعام المطبوخ كلما ازدادت التشكيلة ونوعية الطعام يحتمل إصابة المعدة بالمشاكل ويزداد ذلك بنسبة كبيرة إذا تم تناول الفاكهة أثناء أو بعد الأكل مباشرة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner