

# IL TESSUTO MUSCOLARE

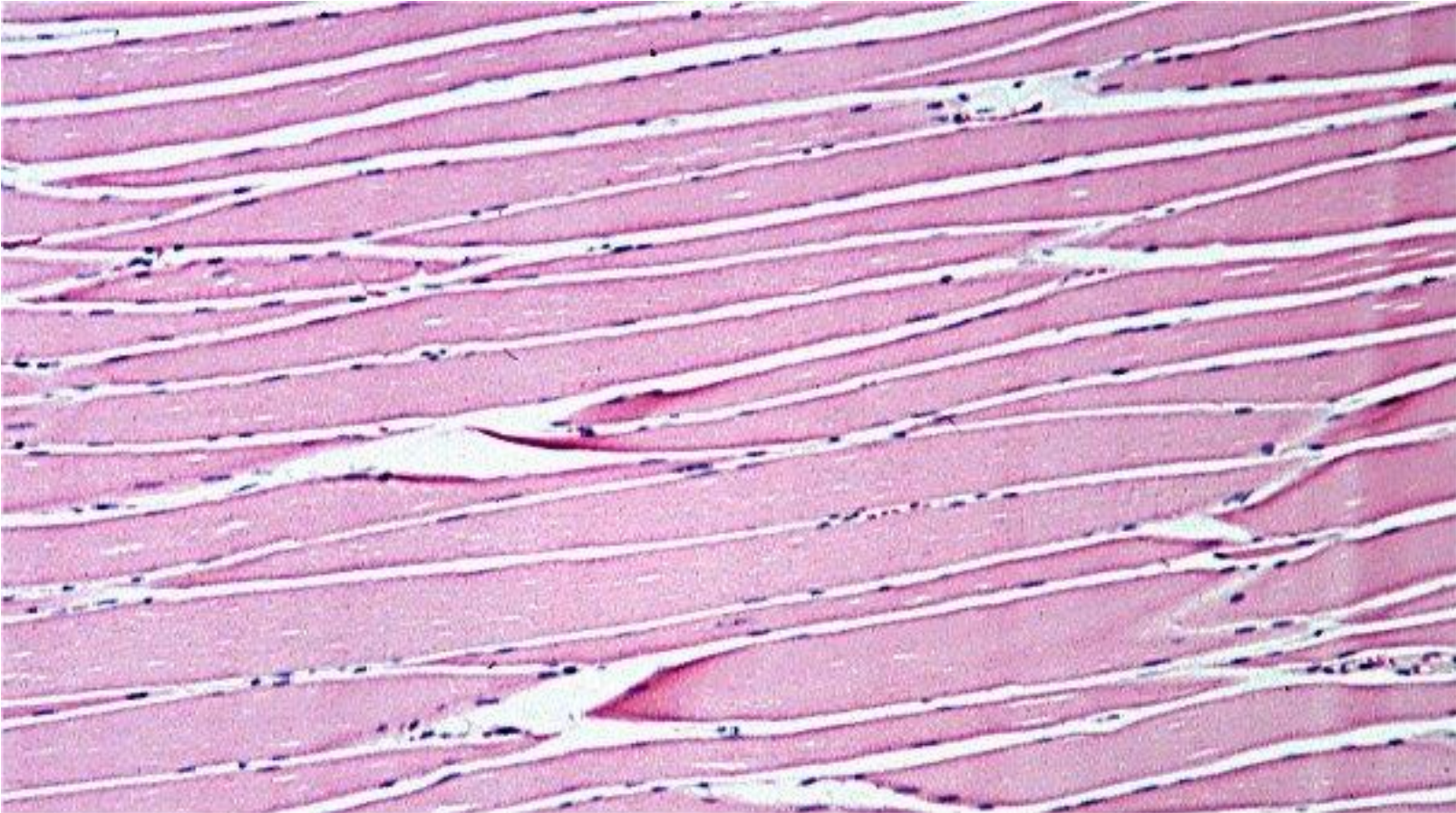
- **E' costituito da cellule allungate e fusiformi, le fibre muscolari, che possiedono la capacità di contrarsi e di riprendere la loro lunghezza normale quando si rilasciano.**
- **Esistono tre tipi di tessuto muscolare:**
  - **il *tessuto muscolare scheletrico* o striato che è responsabile dei movimenti delle ossa,**
  - **il *tessuto muscolare liscio* che si trova principalmente nelle pareti del tubo digerente, dei vasi sanguigni e delle vie respiratorie,**
  - **il *tessuto muscolare cardiaco* che si trova nel cuore.**

# **IL TESSUTO MUSCOLARE SCHELETRICO**

- **Costituisce i muscoli scheletrici di tutto il corpo umano. Inoltre è presente anche in alcuni visceri (lingua, palato, faringe, tratto cervicale dell'esofago).**
- **La fibra muscolare striata è la più piccola unità strutturale di un muscolo scheletrico.**
- **La fibra striata è un elemento multinucleato e può avere una lunghezza compresa fra qualche millimetro e parecchi centimetri.**

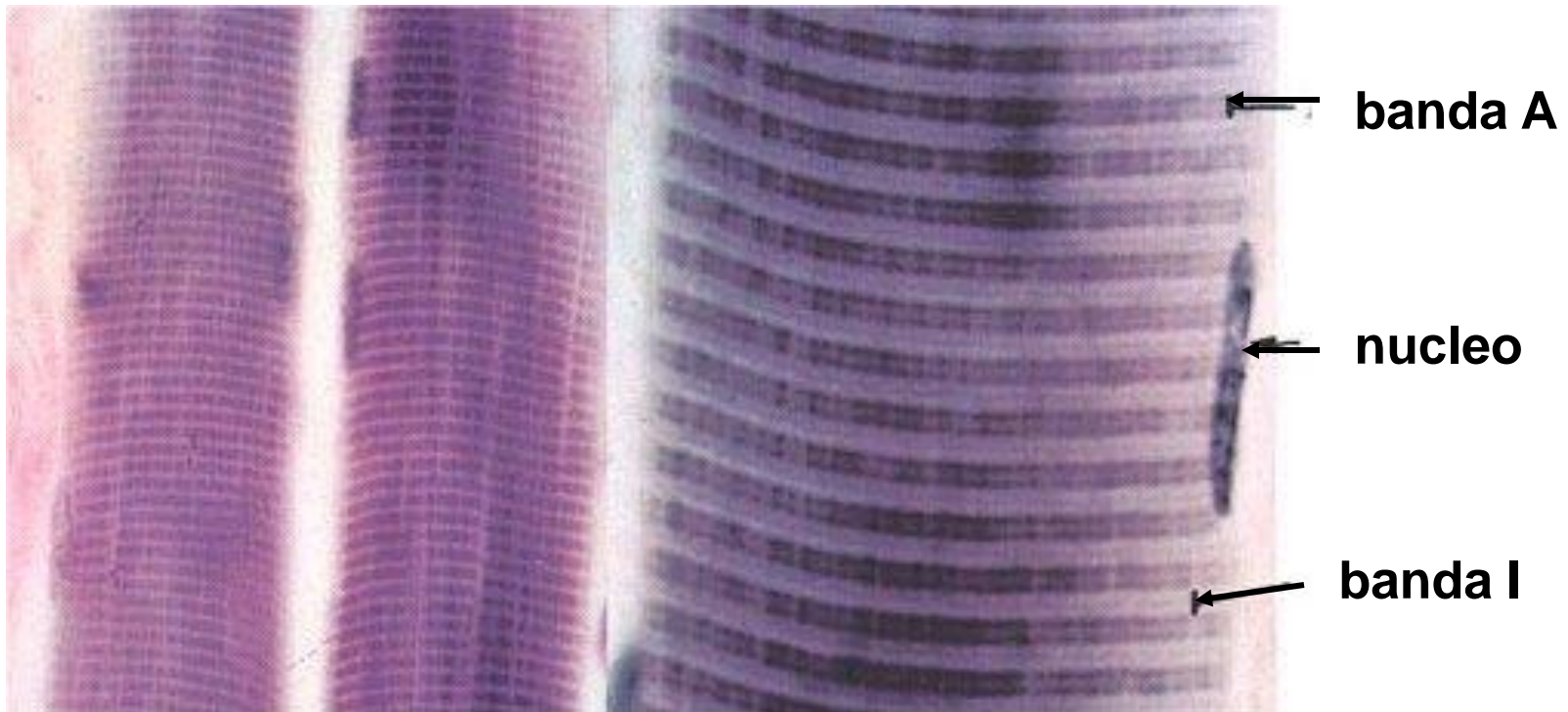
# STRUTTURA DELLA FIBRA STRIATA

- Presenta una membrana cellulare detta sarcolemma.
- I nuclei sono molto numerosi e sono in genere situati al di sotto del sarcolemma.
- E' ricca di mitocondri (rapporto funzione e richiesta metabolica).
- Il reticolo endoplasmatico liscio è particolarmente sviluppato e viene detto anche *reticolo sarcoplasmatico*. Funge da deposito di calcio, necessario per la contrazione muscolare.
- Ogni fibra striata è occupata dalle miofibrille, strutture filamentose che sono la base del fenomeno della contrazione.

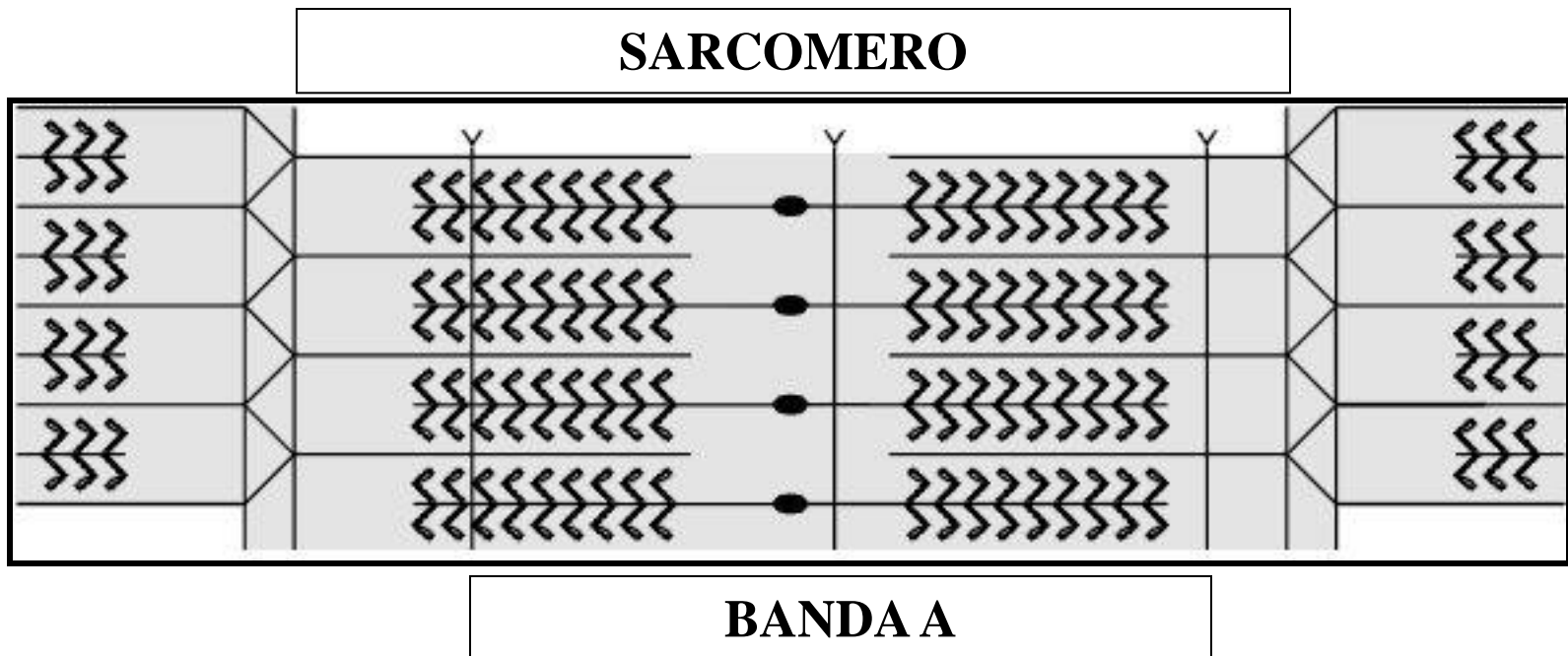


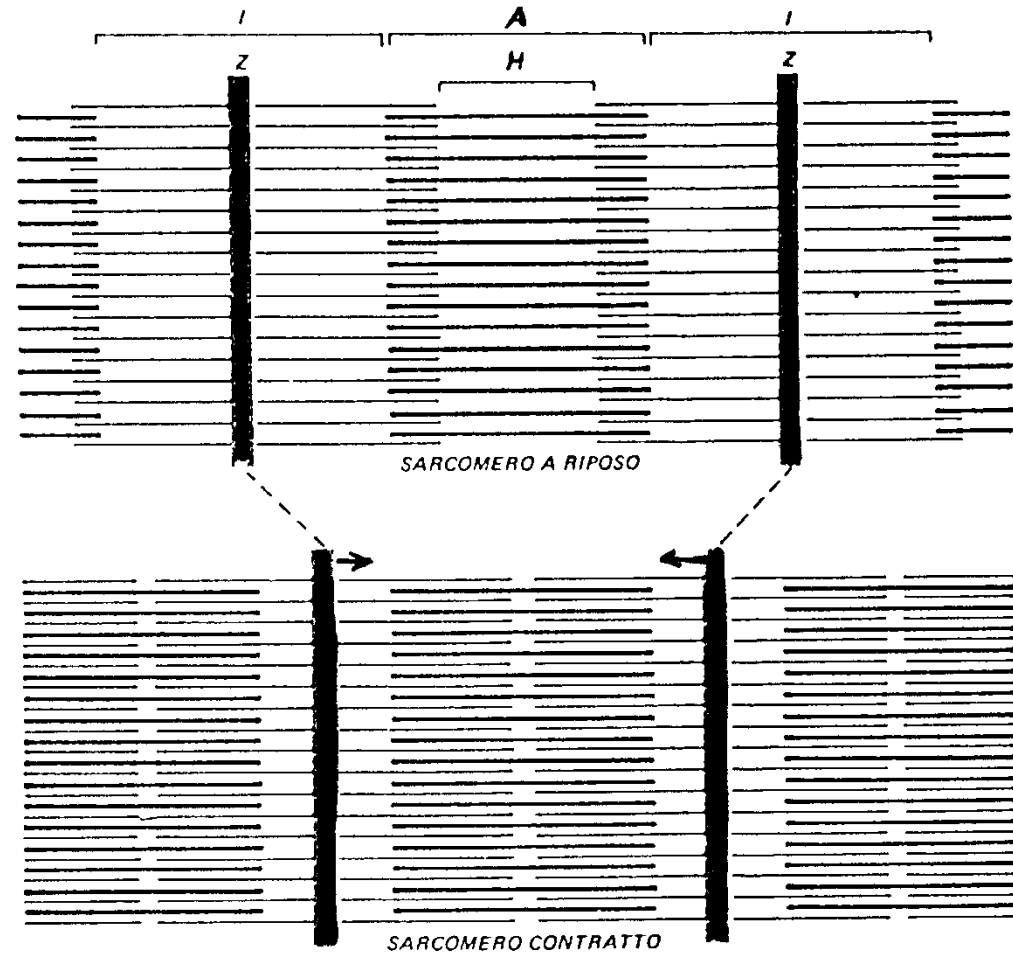
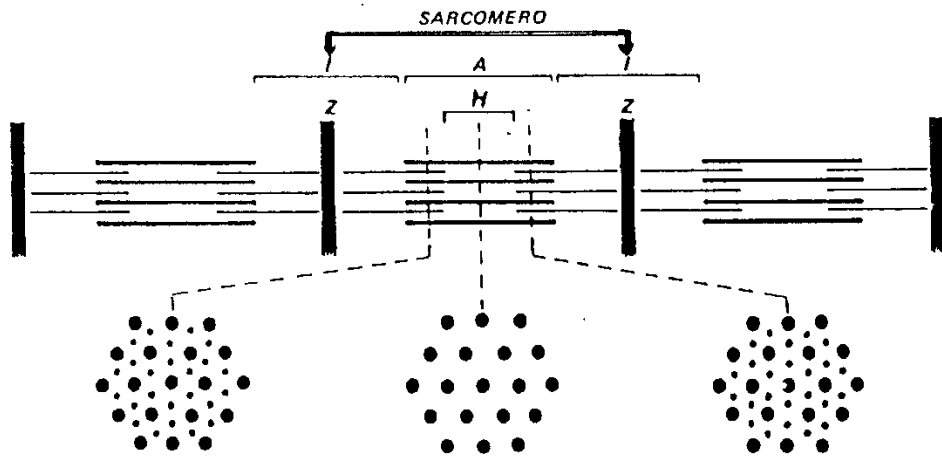
- **Le proteine contrattili che formano i miofilamenti sono**
- **la miosina, filamentosa e provvista di una testa globulare: la molecola assomiglia ad una mazza da golf e un fascio di molecole di miosina forma un miofilamento spesso**
- **l'actina, che assieme alla troponina e alla tropomiosina costituisce i filamenti sottili.**
- **Durante la contrazione indotta dallo stimolo nervoso e da un complesso meccanismo biochimico che prevede l'intervento di calcio, di ATP e di glucosio, i miofilamenti di ogni sarcomero scivolano gli uni parallelamente agli altri accorciando ogni sarcomero e quindi l'intera fibra muscolare.**

- Al microscopio ogni miofibrilla presenta una successione di bande chiare (bande I) e bande scure (bande A).
- Ogni banda I è divisa da una sottile stria, la stria Z: la porzione compresa fra due strie Z viene detta sarcomero, che rappresenta l'unità funzionale della fibra striata.
- In pratica, ogni miofibrilla è una successione di sarcomeri delimitati da due strie Z e formati da mezza banda I-una banda A-mezza banda I.



- filamenti sottili, formati da actina presenti nella banda I e che si spingono in parte anche nella banda A
- filamenti spessi, formati da miosina e presenti nella banda A





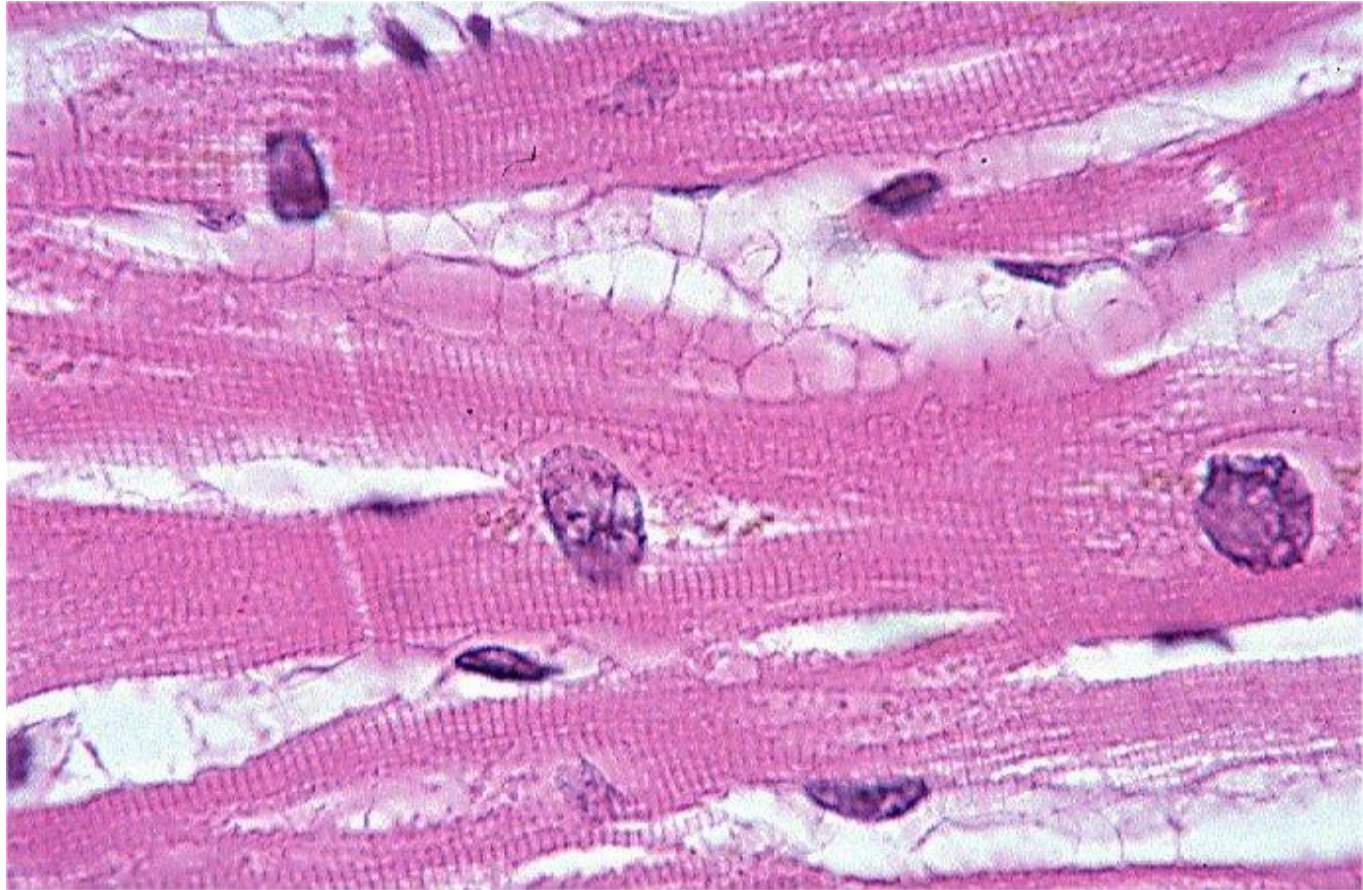
# Sarcomero a riposo e contratto: osservazioni



- **Ogni miofibrilla è poi costituita da miofilamenti che sono denominati:**
  - **filamenti sottili, formati da actina presenti nella banda I e che si spingono anche nella banda A**
  - **filamenti spessi, formati da miosina e presenti nella banda A.**
- **I filamenti spessi e sottili sono uniti fra di loro come se fosse una struttura a scala.**
- **L'accorciamento in toto del muscolo si verifica per scorrimento dei filamenti sottili e di quelli spessi.**

# **IL TESSUTO MUSCOLARE CARDIACO**

- **E' formato da cellule "anastomizzate" fra loro a realizzare un dispositivo a rete.**
- **La fibra muscolare cardiaca presenta anch'essa la alternanza di bande chiare e scure.**
- **La contrazione della fibra miocardica è sotto il controllo del sistema vegetativo ed è ritmica, continua ed automatica.**
- **A differenza delle fibre muscolari striate, la fibra miocardica contiene un solo nucleo in posizione centrale.**



- **Le cellule miocardiche sono unite per mezzo di giunzioni serrate e desmosomi visibili al microscopio ottico sotto forma di strie scalariformi: *sincizio funzionale*.**
- **Tali giunzioni assicurano la trasmissione dell'impulso diffusamente e rapidamente lungo tutta la rete tridimensionale costituita dalle cellule stesse.**

# Differenze fra miocardio e muscolo scheletrico

## • **Cardiaco**

- fibrocellule individuali
- fibrocellule poco allineate
- cellule tendenti a divergere
- nuclei centrali
- miofibrille poco numerose, molto larghe e mal delineate
- striatura solo trasversale
- reticolo sarcoplasmatico senza cisterne fenestrate
- dischi intercalari
- innervazione unitaria (ogni fibra è innervata)
- innervazione del SNA

## • **Scheletrico**

- fibre sinciziali polinucleate
- fibre cilindriche
- fibre strettamente parallele
- nuclei subsarcolemmali
- miofibrille numerose, sottili e ben separate
- striatura anche longitudinale
- reticolo sarcoplasmatico con cisterne fenestrate
- giunzioni intercellulari assenti
- innervazione del SNP

# IL TESSUTO MUSCOLARE LISCIO

- **Costituisce le tonache muscolari degli organi cavi (tubo digerente, apparato respiratorio, dotti escretori di numerose ghiandole, parete di arterie vene e capillari, apparato urinario e genitale).**
- **La fibra muscolare è un elemento sottile ed allungato.**
- **La contrazione della fibra liscia è sotto il controllo del sistema vegetativo.**
- **Presenta un solo nucleo in posizione centrale.**
- **Non presenta la caratteristica bandeggiatura degli altri tipi di tessuto muscolare.**
- **Contiene comunque le stesse proteine contrattili, miosina ed actina.**