

I- CẤU TRÚC.

Cơ vân chiếm khoảng 50% khối lượng cơ thể. Một cơ có hàng triệu sợi cơ gắn với nhau. Số cơ là tổng hợp của các sợi cơ hợp thành.

1- Khung:

Là tổ chức liên kết, chia nhau khoang trong đó có các sợi cơ.

Tổ chức liên kết dày ở hai đầu cơ và hoà vào gân bám vào xương.

Mọi khoang đều có vách ngăn thành nhau ở những bậc sợi cơ, chày ngang suốt sợi cơ.

2- Sợi cơ:

Hình trụ, dài 5-60mm, đường kính 10-100mm.

Mọi sợi cơ là một tế bào có màng liên kết bao bọc gọi là màng sợi cơ (sarcolemme), sát mặt trong màng có mặt hay nhô lên nhân hình bầu dục.

Xung quanh nhân là nguyên sinh chất có hạt.

Trong mỗi sợi cơ có những tơ cơ (myofibrille) nằm song song theo chiều dọc cơ.

Bao quanh mỗi sợi cơ là hệ thống ống (T) ống này thông ra ngoài sợi cơ.

Ngay ở ta phân ra hai loại cơ:

- Cơ đờ: ít tơ cơ, nhô lên cơ tơ cơ.

Trong cơ tơ cơ có những myoglobulin. Cơ đờ có chứa những rãnh chày.

- Cơ trơn: cơ nhanh nhẹn chóng mặt.

* **Cơ vân có 2 vân:** dọc và ngang:

- **Vân dọc:** do xếp xếp tơ cơ chày dọc, song song.

- **Vân ngang:** do cấu trúc của tế bào tạo ra.

Những vân trên tạo ra đĩa sáng và đĩa tối (1 tế bào dài 20mm có khoảng 10.000 đĩa sáng và đĩa tối).

* **Đĩa sáng:** có vùng sáng ngang là vùng H.

* **Đĩa tối:** có dải Z chia chày ngang. Dải Z qua tế bào tế bào và bám vào màng sợi cơ. (đĩa sáng và đĩa tối tạo thành vân ngang).

- Đĩa sáng và hai nửa đĩa tối tạo ra đơn vị cơ: Sarcomer.

- Cơ tơ cơ chày có vai trò dinh dưỡng. Trong cơ tơ cơ, ngoài nhân còn có những mitochondrie làm nhiệm vụ chuyển hoá.

- Đĩa sáng thu hẹp cấu trúc dị hướng (anisotrope) gọi là đĩa A.

- Đĩa tối thu hẹp cấu trúc đồng hướng (isotrope) gọi là đĩa I.

- Đĩa A: phân tử chày là myosin, m.p.

- Đĩa I: phân tử chày có actin, m.nh. Actin từ dải Z đi ra và xen kẽ vào myosin.

3- Hệ thống T.

Quanh sợi cơ là cấu trúc màng, hình túi và ống (hệ thống ống: sarcotubular system) gồm hệ thống T và những tế bào. Hệ thống T tiếp liền với màng sợi cơ và thông với dịch ngoại bào.

Trên cơ xương: chày nối đĩa A và đĩa I có hình 3 trục (Triad) chày nối của hệ thống ngang (Transverse system) và hệ thống dọc (longitudinal system).

Chức năng của hệ thống T: dẫn truyền điện thế hoạt động từ màng tế bào tới tế bào sợi trong cơ.

Những tế bào tạo thành cùng (Triad) chày Ca^{2+} liên quan tới chày cơ.

4- Sự phân phối thần kinh của cơ.

Các sợi trục của neuron được bọc bởi myelin, các sợi trục trong các dây thần kinh được bọc bởi myelin, chia thành nhiều nhánh, mỗi nhánh đi vào một sợi cơ.

Phức hợp: tế bào thần kinh, sợi thần kinh, sợi cơ tạo nên vận động.

Chỉ tiếp xúc giữa thần kinh-sợi cơ gọi là khớp vận động.

Màng bọc của sợi thần kinh (neurilemme) hoà vào màng sợi cơ (sarcolemme), chỉ có sợi trục xuyên qua màng sợi cơ và tạo ra rãnh nhiều nhánh trong khi nguyên sinh chất tạo ra tế bào thần kinh-cơ.

Các nhánh thần kinh không đi qua giữa hai khớp vận động và không tiếp xúc trực tiếp với tế bào cơ.

Chú ý:

- Đôi khi khớp vận động, có thể có các khớp thần kinh giao cảm.
- Tế bào còn có thần kinh cảm giác, điểm xuất phát là thùy não trước và các sợi cơ. Thụ thể có vai trò trong điều hòa truyền dẫn và có cảm giác trong cơ, gân cơ.

II- NHỮNG ĐẶC TÍNH CỦA CƠ VÂN.

Cơ vân có hai đặc tính: đàn hồi và hưng phấn.

1- Tính đàn hồi-truyền dẫn của cơ.

- Cơ giãn ra dưới tác động của lực, và co lại về vị trí cũ khi lực đó thôi tác động.
- Giãn lực và giãn cơ có liên quan hyperbolic (lúc đầu cơ giãn nhiều; sau lực tăng, nhưng độ giãn cơ giảm dần-không truyền dẫn).
- Tính đàn hồi có giữa hai khớp, nếu quá giữa hai khớp, cơ không có truyền dẫn thần kinh thái ban đầu. Theo Buchthal: nếu giãn quá 40% thì cơ không truyền dẫn thần kinh thái cũ.
- Bình thường (nghỉ ngơi) cơ vận động truyền dẫn thần kinh liên quan có bản phận thùy trước.

2- Tính hưng phấn-co cơ.

Có nhiều tác nhân kích thích vào các thụ thể cơ thể.

- **Kích thích sinh lý:** là các xung thần kinh từ TKTĐ đến cơ.
- **Kích thích nhân tạo:**
 - + Cơ học: kim châm, kẹp, cắt v.v...
 - + Hoá học: acid, kiềm, muối v.v...
 - + Nhiệt học: nóng, lạnh v.v...
 - + Kích thích bằng dòng điện (điện mặt chiếu, hoặc cảm ứng) dùng phương tiện vì: tác động nhanh; cảm ứng dễ, thời gian xác định được và không gây tổn thương tế bào.
 - Cơ có tính hưng phấn gián tiếp là kích thích vào dây thần kinh chi phối cơ, cơ thể.
 - Loại truyền dẫn thần kinh từ cơ thể kích thích trực tiếp vào các thụ thể cơ thể: đó là tính hưng phấn trực tiếp của cơ.