



フェリチン、トランスフェリン、ヘモシデリン

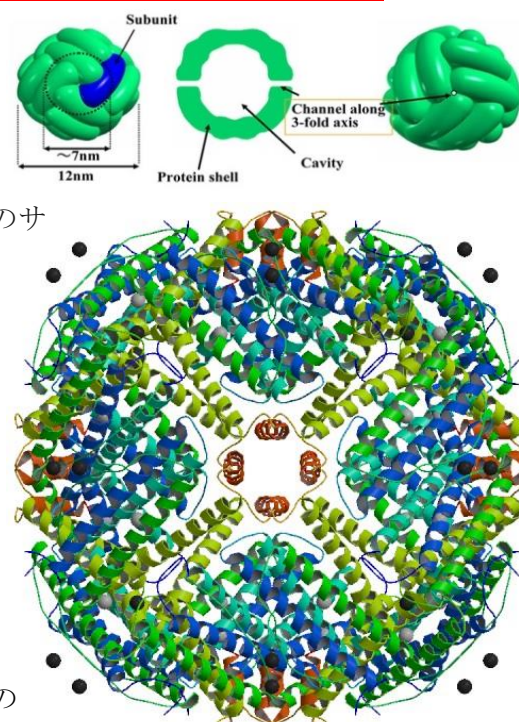
<https://l-hospitalier.github.io>

2017. 11

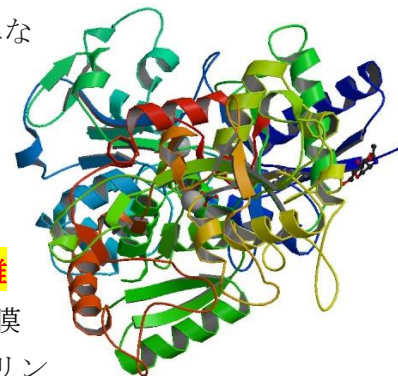
感染対策の基礎知識

#116

【**フェリチン**】鉄タンパク質の一。肝臓、脾臓、小腸粘膜、骨髄、筋肉などにあり、**20～24%の鉄**と**1～2%の2原子の鉄と結合したリン**を含む。タンパク質部分の**アポフェリチン**は分子量約48万Da(ダルトン)で、分子量約1万8500のサブユニット24個と約2万4千のサブユニット20個からなり、直径約120オングストローム(Å)の球形の殻をつくる。この内部に最大4500個の鉄原子が、**3価の水酸化鉄、リン酸鉄の形**で包み込まれている。サブユニットはアミノ酸163個からなり、その2/3がαヘリックス(ポリペプチド鎖がとりうる安定な螺旋構造の一つ)を形成。脊椎動物ではH、L型のペプチド鎖(H鎖は分子量の大きい重鎖、L鎖は小さい軽鎖)があり、植物、細菌ではH型だけで構成。アポフェリチンは**小腸粘膜では鉄の吸収**、他の臓器では**鉄の貯蔵**の役割をもつ。成人男子は約**3.5g**の鉄を有するが、そのうちの**1g**がフェリチンとして存在。女



子はその半分。フェリチンを結合させた抗体は、マーカーとして組織内の特定の抗原の所在を電子顕微鏡で観察するために使われる。この抗体は、腫瘍マーカーの一つでもある。ミトコンドリアのフェリチンは分子量約3万の前駆体から約2万2千のサブユニットになり、その20個が集合してできている。フェリチンはカビや植物にもあることが確認されており、関連タンパク質間でのアミノ酸配列はかなり異なるが、立体構造の保存性は高い。【**トランスフェリン**】は糖タンパク質、2つのドメイン(部分)からなり1個の分子量は約80kDa。それぞれにFe結合部位があり鉄には1個の窒素原子(ヒスチジン残基)と5個の酸素原子(2個のチロシン残基、1個のアスパラギン酸残基、1個の炭酸分子)が配位。鉄結合能が高く、**遊離の鉄分を吸収して抗菌作用**を示す。実際、トランスフェリンは粘膜に多く存在、細菌を生存しにくくしている。先天性無トランスフェリン症はヘモクロマトーシスを起こす。【**ヘモシデリン**】食細胞形質内に認められるヘモグロビンの崩壊産物。①フェリチンそのものの集り ②フェリチンとアポフェリチンの混合物 ③不規則なフェリチンと他の物質との塊 ④その他、と細胞内では4型が識別される。化学的組成は蛋白質、鉄のほかに脂質、糖、銅およびカルシウムから成るが、比率はまちまち。ヘモジデリンが組織内に異常沈着すると**血鉄症(ヘモクロマトーシス)**を起す。ヘモジデリンは細網内皮系細胞やその細胞間にあつて、フェリチンタンパク質の殻が一部消化重合したものとされており**鉄含量は40%**と高い。ヒト、ウマ、カエル、細菌などにありフェリチンより鉄含有量が多い。



脳表ヘモジデリン沈着症(superficial siderosis: SS)は、感音性難聴、小脳性運動失調、錐体路徴候、認知機能障害などを主徴とし、中年以降に発症、脳表や脊髄表面にヘモジデリンの沈着がみられる原因不明の進行性疾患。MRI以前は剖検や外科手術で初めて診断されていたが、現在は生前診断が可能。