身体運動によるエネルギー代謝亢進機序に関する研究

関連するSDGsの国際目標



人間文化学部　生活栄養学科　　准教授　　東田　一彦
研究分野　：運動生理・生化学、スポーツ栄養学

習慣的な身体運動を行うことで骨格筋では様々な適応が引き起こされます。例えば、重い負荷をかけてトレーニングを行えば筋肥大が起き、持久的なトレーニングを行うと筋持久力が向上します。その際に骨格筋細胞内で起きている適応を明らかにするための研究を、培養細胞、単離骨格筋組織や実験動物を用いて研究を行っています。

■身体運動が骨格筋の糖・脂質・タンパク質代謝を亢進する分子機序に関する研究

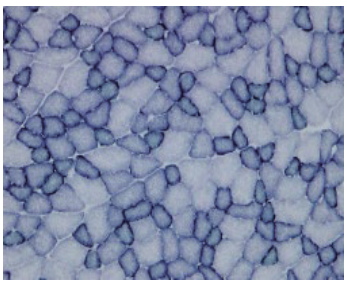
身体運動を行うと、骨格筋細胞内ではグリコーゲンの分解、脂肪分解・酸化やタンパク質分解の亢進が起こります。これら反応の分子機序の解明や運動トレーニングと栄養摂取による適応反応を培養骨格筋細胞、単離骨格筋や実験動物を用いて研究を行っています。

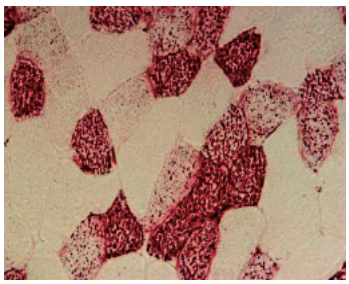


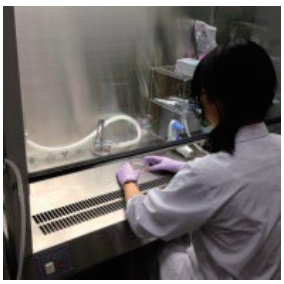
実験動物の単離骨格筋（Epitrochlearis muscle）。
単離後培養液中で24時間以上培養が可能。Ex vivoでの
筋収縮や化合物のスクリーニングなどを行うことができる。

■機能性油脂が骨格筋の糖・脂質・タンパク質代謝に及ぼす影響に関する研究

近年、特定の作用を有する脂肪、機能性油脂が注目されています。一般的に、食事から摂取する脂肪は肥満を招く元凶として考えられています。しかし、脂肪の中にも内臓脂肪の蓄積を防ぎ、メタボリックシンドロームの予防に役立つものがあります。また、運動の効果を高めたり、競技パフォーマンスを向上させる脂質があることも明らかになってきました。これらの機能性油脂がどのような機序により効果を発揮しているかを培養細胞や実験動物を用いて研究を行っています。







骨格筋のミトコンドリア酵素（左）、脂肪滴（中央）染色と細胞培養実験の様子（右）

■身体運動が骨格筋以外の組織に及ぼす影響に関する研究

最新の研究から、習慣的な身体運動は高齢者の脳機能改善効果や大腸がんの予防効果など、筋肉以外にも様々な影響を与えることが知られています。本研究室では、これまでに知られていなかった身体運動の効果、すなわち身体運動が体内の様々な臓器（胃や腸などの消化器官など）にも好ましい影響を及ぼしているのではないか、と仮説をたて、実験動物や培養ガン細胞を用いて研究を行っています。