

醫學系解剖學暨細胞生物學科楊添鈞老師學術分享：人類誘導性多能幹細胞香觀模組建立

楊添鈞助理教授的研究領域包含心血管與神經病變相關研究；心血管領域包含高血壓與心衰竭之相關機制研究；神經病變領域則是包含視神經、帕金森氏症與聽覺喪失等神經退化性疾病之研究。

目前實驗室的心血管研究主題，著重在人類誘導性多能幹細胞衍生之心肌細胞衰竭模式之建立，並探討新型糖尿病藥物 SGLT2i 保護心肌衰竭的機制。神經病變主題在基於人類誘導性多能幹細胞衍生的神經模式建立，並探討基因突變造成神經病變的機制。實驗室也將開發非病毒遞送的基因治療技術，以治療因粒線體基因突變所造成的遺傳性神經病變，例如感覺神經性聽力喪失以及雷伯氏遺傳性視神經萎縮症。【右圖：醫學系解剖學暨細胞生物學科楊添鈞助理教授】



粒線體是細胞產生能量的主要胞器，許多疾病的發生都與粒線體的異常相關，尤其是神經系統的疾病，例如阿茲海默症、帕金森氏症、雷伯氏遺傳性視神經萎縮症等。神經細胞的解剖結構上大致可以分為「細胞體」與「軸突」兩大部分。細胞體容納了細胞大部分的胞器與細胞核，而軸突則是由細胞體延伸出去的突出構造。已知人體最長的軸突是坐骨神經的軸突，大約有 1 公尺長。其功能是負責傳遞細胞本體之動作電位至末端的突觸。如此特異化的結構也需要能量維持其功能。

粒線體主要的分布大多分布在細胞核附近，以神經細胞來說，則是大多分布於細胞體。因此，軸突上的粒線體需要驅動蛋白（kinesin）家族與動力蛋白（dynein）家族共同維持。楊老師過去已經發現粒線體基因突變會影響驅動蛋白的表達，進而影響了氧化壓力的調節，使視神經細胞對於環境的壓力更為敏感。未來將探討不同基因突變造成神經病變的機制，並開發有效的治療策略。（文/研究發展處）