**Återrapportering till Teggerstiftelsen**

Ert stipendium har gjort det möjligt att finansiera mitt första postdok år, vilket jag är väldigt tacksam över. Stipendiet var således en nödvändighet för att kunna starta en postdok.

Jag sökte bidrag för att genetiskt modifiera epitelceller från thymus så att cellerna behåller sin fenotyp i cellkultur. En kortperiod efter min start förstod vi att andra forskargrupper hade arbetat med dessa frågeställningar under en lång tid. Snart därefter publicerades t ex Generation of Functional Thymic Epithelium from Human Embryonic Stem Cells that Supports Host T Cell Development.

Vi bestämde därför att fokusera på ett annat typ 1-diabetes (T1D) projekt. Målsättningen med projektet är att anrika cellerna som attackerar beta-cellerna hos möss och hos människor. T-celler, vilka medierar destruktion av beta-cellerna i bukspottkörteln, är en klass av immunceller som normalt skyddar oss från att bli sjuka av bakterier och virus. Utmognad och selektion av T-celler fungerar inte hos patienter med T1D. T-cellerna som orsakar T1D är väldigt sällsynta i blodet, ungefär en cell per en miljon celler, och är därför mycket svåra att detektera. I dagens läge är det väldigt svårt att studera dessa sjukdomsdrivande celler ffa hos människa. Anrikning av de autoimmuna (kroppsreagerande) T-celler skulle göra det möjligt att förstå varför studierna att hindra typ 1-diabetes inte har varit framgångsrika. Det skulle vidare möjliggöra tidigare diagnos för typ 1-diabetes patienter samt interventionsbehandlingar.

Med anledning av detta har vi utvecklat en "fälla" för anrikning av T-celler i samarbete med bioingenjörerna prof. David Mooney och hans postdok Omar Ali. T-cellsfällan består av polyaktat-co-glykolsyra vilket är en kemiskförening som bl a används i sutur och inplantat. T-cellsfällan har inplanterats under huden på non-obese diabetic (NOD) möss, varefter fällan tas ut med hjälp av en mindre operation. Vi har visat att vi kan anrika T-celler i T-cellsfällan. Jag har satt upp nya metoder för att studera proteinerna som attackeras hos beta-cellerna (T-cellernas antigen specificitet). Jag har etablerat ELISpot assays, proliferations assays, genererat en antigen-presenterade cellinje från NOD möss, genetiskt modifierat MHCII pathways för presentation av antigen. Vi har fått positiva resultat som visar att vi anrikar antigen specifika T-celler. Vi räknar med att slutföra arbetet under det kommande året och publicera det.

Återigen ETT STORT TACK för ert stipendium som gjort detta möjligt.

Martin Thelin
2014-01-21, Boston, USA