

## PRESENTATION AV PROFESSOR



### Johan Lundin professor vid Karolinska Institutet

Johan Lundin är född i Helsingfors 1964. Han avlade studentexamen vid Hangö gymnasium 1983 och blev medicine licentiat vid Helsingfors universitet 1990. Han gjorde därefter sin avhandling vid Kirurgiska kliniken kring tumörmarkörer i pankreascancer under handledning av Caj Haglund och Peter Roberts och blev medicine doktor vid Helsingfors universitet 1996. Han utförde sina postdoktorala studier 1997–2003 i professor Heikki Joensuu grupp vid Helsingfors universitets institution för onkologi och blev docent i biomedicinsk informatik 2003. Åren 2004–2009 forskade han vid Folkhälsans forskningscentrum, Helsingfors universitets centralsjukhus samt HUCS Institut. Från och med 2010 har Johan Lundin varit verksam vid Institutet för molekyllär medicin i Finland, FIMM, där han leder en forskargrupp och är forskningsdirektör sedan 2011. Sedan 2010 är han även anknuten till Karolinska Institutet (KI) i Stockholm och nu sedan 2019 ordinarie professor i medicinsk teknologi vid KI. Han strävar även i fortsättningen efter att dela sin tid mellan Karolinska Institutet och Helsingfors universitet.

Johan Lundins övergripande forskningsmål är att studera användningen av digitala metoder och artificiell intelligens för att göra den medicinska diagnostiken mer exakt, effektiv och säker. Specifika forskningsområden inkluderar bildba-

serad diagnostik av cancer och infektionssjukdomar, med särskild tonvikt på lösningar för resursbegränsade miljöer.

Johan Lundins forskargrupp har utvecklat teknologier för diagnostiskt beslutsstöd, till exempel molnbaserade och mobila lösningar som gör att diagnostik kan utföras på distans, av en mänsklig observatör eller med hjälp av artificiell intelligens (AI). Några exempel är WebMicroscope-plattformen för molnmikroskopi och MoMic-projektet för mobil mikroskopi. Metoderna kan stödja diagnostik i patientnära miljöer och syftar till att minska arbetsbelastningen för lokala experter och göra avancerad diagnostik mer tillgänglig.

Som exempel kan nämnas studier kring digital analys av cervikalutstryk för att upptäcka förstadier till cervixcancer och analys av blodutstryk för malaridiagnostik. Studierna görs i samarbete med sjukhus och universitet i Kenya och Tanzania. I de afrikanska länderna råder stor brist på patologer och mikrobiologer, vilket betyder att effektiv diagnostik inte för närvarande kan tillhandahållas. Det medför t.ex. att cervixcancer fortfarande är den vanligaste orsaken till cancerdöd hos kvinnor. Inom MoMic-projektet görs diagnostiken digitalt, med hjälp av mikroskop som är uppkopplade till mobilnätet och AI-algoritmer som letar efter förstadier till cancer i cellproven.

Johan Lundins forskargrupp har även utarbetat AI-baserade algoritmer för vävnadsanalyser i syfte att bedöma prognos och terapierespons vid cancer. Det AI-baserade systemets klassificering av låg- respektive högriskpatienter har visat sig uppnå och i vissa fall överträffa experters motsvarande bedömning. Forskningen inom de AI-baserade metoderna för vävnadsanalyser strävar efter att noggrannare kartlägga tumörens karakteristika och förbättra diagnostik och prognostik vid cancer, vilket kunde bidra till en mer individualiserad behandling av patienterna.

Forskningsprojekten har fått ekonomiska bidrag bland annat från Finlands Akademi, Europeiska unionens ram-program (Innovative Medicines Initiative), Sigrid Jusélius Stiftelse, utvecklingscentralen för teknologi och innovationer (Tekes/Business Finland), Medicinska Understödsföreningen Liv och Hälsa, Finska Läkaresällskapet, en rad privata organisationer, samt Familjen Erling Perssons Stiftelse och Vetenskapsrådet i Sverige.

Johan Lundin har publicerat ca 130 originalartiklar i ansedda vetenskapliga tidskrifter. Han har varit handledare för flera doktorander och opponent eller medlem i betygskommittén vid ett flertal doktorsdisputationer. Dessutom är han verksam som referent för inhemska och utländska vetenskapliga tidskrifter och har verkat som huvudredaktör för Finska Läkaresällskapets Handlingar 2005–2010. Han har suttit med i organisationskommittéer för internationella vetenskapliga möten kring tumörmarkörer, biomedicinsk informatik och digital patologi och fungerat som inbjuden talare vid ett stort antal internationella möten. Vidare är han grundande medlem av European Society for Integrative and Digital Pathology. Han är också involverad i infrastrukturprogram på nationell (Biocenter Finland) och internationell nivå (European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine). Dessa infrastruktur-nätverk driver forskningstjänster för forskare, kliniker och industri. Johan Lundin har grundat ett företag (Aiforia Technologies Ab) som utvecklar programvara för bildbaserad diagnostik och han har flera patent inom området.

Medicine doktor, docent Johan Lundin har anställts som professor i medicinsk teknologi med inriktning mot digital diagnostik vid Karolinska Institutet från 9 januari 2019.