

# JOACHIM FRANK



Joachim Frank német származású amerikai biokémikus, aki **2017-ben kémiai Nobel-díjat kapott** a krio-elektronmikroszkópia fejlődéséhez nélkülözhetetlen képfeldolgozási eljárásokkal kapcsolatos munkájáért. A díjat Jacques Dubochet svájci biofizikussal és Richard Henderson brit molekuláris biológussal megosztva nyerte el. 2008 óta a Columbia Egyetem professzora.

## TUDOMÁNYOS ÉS SZAKMAI KARRIER

Joachim Frank 1940-ben született a németországi Siegenben. Fizikát tanult a Freiburgi Egyetemen, majd a Münchener Egyetemen folytatta tanulmányait, ahol először fogalmazódott meg benne az, hogy hogyan lehet a molekulákat tanulmányozni elektronok segítségével. Diplomamunkáját a müncheni Max Planck Intézetben készítette el, de a következő nagy előrelépést egy vendégkutató óvatlanságának köszönhetette, amikor is az véletlenül megkocogtatta az elektronmikroszkópot, ami ezután a szénrétegről elmosódott képeket készített. Frank az elkészült képeket optikai diffrakció segítségével vizsgálta meg, és csíkos mintázatot vélt felfedezni, amiből rájött arra, hogy a molekulákról készült képeket számítógép segítségével és keresztkorreláció alkalmazásával nagy pontossággal lehet összehangolni.

Miután a Münchener Műszaki Egyetemen 1970-ben megszerelte a doktori fokozatot, Harkness-ösztöndíjat kapott, amely lehetővé tette számára, hogy az Egyesült Államokban érdeklődésének megfelelő laboratóriumokba látogasson el. A Caltech sugárhajtás vizsgáló laboratóriumát választotta azelőtt, hogy csatlakozott volna Bob Glaeserhez, a krio-elektronmikroszkópia egyik úttörőjéhez a Berkeley-i Kaliforniai Egyetemen, majd amerikai útját a Cornell Egyetemen fejezte be. 1973-ban a Cambridge-i Cavendish Laborba tette át székhelyét, ahol folytatta a képelemzéssel kapcsolatos munkáját, és kiszámította azt a minimális elektrondózist, amely még a molekula károsodása nélkül biztosítja a kellő pontosságot.

1975-ben Frank meghívást kapott a New York-i Albanyban működő Wadsworth Laboratóriumba, ahol hallgatóival együtt az elektronmikroszkópos képek alapján háromdimenziós rekonstrukciókat hozott létre, mely módszer a riboszómákon került tesztelésre. Frank 1985-ben az Albany Egyetemre igazolt át, és a következő évben az orvosbiológia területén egyetemi tanárrá nevezték ki. 1987-ben alkotói szabadságát töltötte, és rövid időre visszatért Cambridge-be, hogy Richard Hendersonnal együtt dolgozzon az Orvosi Kutatási Tanács (MRC) Molekuláris Biológiai Laboratóriumában.

Mivel a riboszómákról alkotott képek a továbbfejlesztett szoftvereknek köszönhetően egyre élesebbé váltak, úgy döntött, hogy a fehérjeszintézis mechanizmusát fogja tanulmányozni. Erőfeszítéseinek lendületet adott egy 1994-es, a németországi Heidelbergben, a Max Planck Orvostudományi Kutatóintézetben töltött vendégkutatói program. A nagyon pontosan időzített mintavételeknek köszönhetően Frank képes volt képkockáról képkockára megjeleníteni azt, ahogyan az mRNS és a tRNS a riboszómával kapcsolatba lép. 1998 és 2017 között Frank a Howard Hughes Orvosi Intézet kutatója volt. 2008-tól a Columbia Egyetemen folytatta a munkásságát a biokémia és molekuláris biofizika professzoraként, valamint a biológiai tudományok professzoraként. A munkán kívül Frank verseket és szépirodalmi műveket ír, valamint fotózik.

## ÉRDEMEI

- 1994 Az Alexander von Humboldt Alapítvány Humboldt Kutatási Díja
- 2006 Az Amerikai Művészeti és Tudományos Akadémia tagja
- 2006 az Amerikai Nemzeti Tudományos Akadémia tagja
- 2014 A Franklin Intézet Benjamin Franklin-érme az élettudományok terén
- 2017 Wiley-díj az orvostudományok területén
- 2017 Kémiai Nobel-díj
- 2018 Tiszteletbeli doktori cím, Siegeni Egyetem, Németország
- 2018 az Angol Királyi Mikroszkópiai Társaság tiszteletbeli tagja