

I Venerdì dell'Universo

Edizione 2011

<http://www.fe.infn.it/venerdi/>

Prof. Mauro Tognon

“La Scoperta della Struttura del DNA e il Sequenziamento del Genoma Umano”

Venerdì 4 febbraio

Abstract

La caratterizzazione ad opera di Watson e Crick nel 1953 della struttura ad elica del DNA ha aperto una nuova era nel settore delle scienze biomediche. Infatti, dopo questa scoperta le conoscenze sul DNA si sono arricchite nel tempo soprattutto per i parametri biofisici, biochimici, biologici e genetici. Un decennio prima Avery, MacLeod e McCarty avevano indagato per la prima volta gli aspetti funzionali del DNA. Queste indagini, come quelle in seguito eseguite da Hershey e Chase, consentirono di identificare il DNA come molecola depositaria della informazione genetica.

In parallelo a questi studi, una nutrita serie di ricerche ha permesso di comprendere la trasmissione ereditaria dei cromosomi e dei geni, collegando queste nuove conoscenze alla eredità genetica studiata da Gregor Mendel nella seconda metà del 1800. Inoltre, le ricerche sono proseguite identificando nella cromatina e nei cromosomi la forma con cui il DNA è presente nelle cellule. Questi studi hanno consentito di spiegare, tra le altre cose, come un lungo filamento di DNA di circa 2 metri potesse essere contenuto all'interno del nucleo della cellula di solo pochi micrometri. La identificazione dei geni e la scoperta del codice genetico hanno permesso di comprendere come l'informazione genetica fluisca dal DNA al RNA e alle proteine. Questi meccanismi, denominati trascrizione (dal DNA al RNA) e traduzione (dal RNA alle proteine) si sono dimostrati universali perché impiegati da tutti gli organismi viventi.

Questo processo fu denominato il dogma centrale della biologia. Si scoprì in seguito che come tutti i dogmi anche quello centrale della biologia ha i suoi eretici, costituito da un particolare gruppo di virus, i retro-virus. Negli anni novanta del secolo scorso Renato Dulbecco per primo avanzò la proposta di sequenziare il genoma umano. Da quell'idea è scaturito il Progetto Genoma Umano che nel giro di pochi anni ha permesso di sequenziare completamente il nostro DNA. Da questa conoscenza, che rappresenta un punto di partenza, è scaturita una nuova fase di ricerca, attualmente in corso in centinaia di laboratori sparsi in tutto il mondo per determinare gli aspetti funzionali del nostro genoma.

Profilo Biografico

Nato a Ferrara il 25 Luglio 1951.

1975. Laurea in Scienze Biologiche, 110/110 e lode.

1977-1981. Borsista del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

1979-1980. Ricercatore Associato presso i Viral Oncology Laboratories, Dipartimento di Molecular Genetics and Cell Biology, University of Chicago, Chicago, Illinois, U.S.A

1981-1987. Ricercatore Confermato. Università di Ferrara.

1987-1990. Professore Associato di Genetica, Università di Verona.

1990-2001. Professore Associato di Biologia Applicata, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Ferrara.

Visiting scientist: 1983, 1987, 1989, 1990 Viral Oncology Laboratories,

University of Chicago, Chicago, Illinois, U.S.A., 1993 Dipartimento di Microbiologia e Immunologia, School of Medicine, Stanford University, Stanford, CA., U.S.A., 1997 e 1999 Cancer Center, Loyola University, Maywood, IL, U.S.A., 2002 Dipartimento di Patologia, University of Vermont, Burlington, VT, U.S.A.

Dal 2001 è Professore Ordinario di Biologia Applicata (Biologia e Genetica), Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Ferrara.

Le principali tematiche di ricerca scientifica sono dedicate alla biologia cellulare e genetica molecolare.

Ha pubblicato oltre 100 lavori internazionali su riviste indicizzate con fattore d'impatto.

Ha ricevuto 11 diverse borse di studio e di viaggio sia nazionali (C.N.R., Roma; Generali, Trieste e A.I.R.C., Milano) che internazionali (Shapiro e Davis Funds, Chicago; 2 Fulbright, Washington-Roma, I.A.R.C., Lione; U.I.C.C., Ginevra; 2 N.A.T.O. Bruxelles).

Come inventore ha depositato 7 brevetti.

In qualità di revisore scientifico ha valutato: manoscritti per i giornali scientifici American Journal of Medical Genetics, Brain Research, British Medical Genetics, Hematologica, Intervirology, Journal of Clinical Pathology, Journal of Infectious Diseases, Journal of Medical Virology, Journal of Pathology, Lancet, Lung Cancer e progetti scientifici per Università di Bologna, Università di Milano, Università di Napoli, Università di Padova, Università di Trento, Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca; Istituto Superiore di Sanità, Wellcome Trust, UK, Fulbright Awards, Washington-Roma, UNIDO-ICGEB TWAS.