

X ISNIM CONGRESS & III SIPNEI CONGRESS

EPIGENETICS AND ENVIRONMENT: ENDOCRINE-IMMUNOLOGICAL MECHANISMS

Mauro Bologna

Professore Ordinario di Patologia Generale, Università dell'Aquila,

Dipartimento di Medicina Clinica, Sanita' Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente (MeSVA),

Presidente SIPNEI, L'Aquila - Italia

Live beings (of any species) interact with their environment and encounter physical, chemical and biological agents in the air, in the water and in the foods, all entering in organic-metabolic cycles and able to interfere with organism functions.

Since Industrial Revolution, in about 250 years of intense human activities transforming the environment (activities so strong and rapid that the present geological age has been named Anthropocene), the non natural environmental factors (deriving mostly from chemical synthesis, creating "new" molecules) have been multiplied in exceptional manner.

Some of the "new" molecules have properties of high persistence, of difficult natural degradation (because they were purposely designed to resist natural agents, like pesticides and surfactants, and are mostly lipophilic and scarcely hydrophilic) and able to interfere with natural biochemical pathways.

Several scientific evidences demonstrate endocrine and immune interferences of such "new" molecules in modern life, with consequences on gene expression (epigenetics) and on gene mutations (metabolic diseases and carcinogenesis).

In the presentation at this meeting the general principles of such chemical-metabolic interferences and disruptions will be discussed; moreover, several recent examples will be illustrated under the Psycho-Neuro-Endocrine-Immunological (PNEI) study paradigm, with their consequences on neurobehavioural, immunological and endocrine functions.

X ISNIM CONGRESS & III SIPNEI CONGRESS

EPIGENETICA E AMBIENTE: MECCANISMI ENDOCRINO-IMMUNITARI

L'essere vivente (di ogni specie) interagisce con il suo ambiente ed incontra fattori fisici, chimici e biologici nell'aria, nell'acqua e nei cibi, che entrano nei cicli metabolici organici e che possono interferire con le funzioni dell'organismo.

Dalla Rivoluzione Industriale ad oggi, in circa 250 anni di intensa attività umana di trasformazione dell'ambiente (tanto marcata da dare il nome alla nuova era geologica corrente, l'Antropocene), i fattori ambientali non naturali (derivanti soprattutto dalla chimica di sintesi, che crea "nuove" molecole) si sono moltiplicati in modo eccezionale.

Alcune delle "nuove" molecole hanno proprietà di alta persistenza, di non facile degradabilità naturale (perché progettate appunto per resistere agli agenti naturali -come i pesticidi e gli impermeabilizzanti- sicché risultano essere soprattutto lipo-solubili e poco idro-solubili) e capaci di interferenza con i sistemi della biochimica naturale.

Numerose sono ormai le evidenze scientifiche delle interferenze endocrine ed immunitarie dell'ambiente moderno, con risvolti sull'espressione dei geni (epigenetica) e sulle mutazioni geniche (dismetabolismi gravi e cancerogenesi).

Nella relazione saranno illustrati i principi generali di tali interferenze chimico-metaboliche e saranno portati gli esempi più rilevanti, tra i riscontri scientifici recenti, di tali turbe fisiopatologiche in ottica di Psico-Neuro-Endocrino-Immunologia (PNEI), con le loro conseguenze sulle funzioni neuro-comportamentali, immunologiche ed endocrine.