

Sezioni ▾

Educazione&ScuolaRicerca 

430,370,389

Reg. Tribunale Lecce n. 662 del 01.07.1997
Direttore responsabile: [Dario Cillo](#)

Lunedì, 15 Dicembre 2008

(O.B.A.) Organismi Biologicamente Avanzati**Premessa** di : Paolo Mazelli : pmanzelli@gmail.com ; LRE@UNIFI.IT**Seminario : FOOD FOR LIFE PLATFORM: Consumer Science Innovation .
Firenze 13/NOV/2006.****Breve riflessione su principali concetti della Biologia.**

- Nel 1953 Francis Crick , James Watson e Maurice Wilkins vinsero il premio Nobel , in seguito alla loro definizione della Struttura del DNA . Da allora il **“Dogma Centrale della Biologia”** riconobbe che il DNA svolgeva una funzione di protezione della informazione genetica , così che quest’ ultima si sviluppa linearmente in una unica direzione (**DNA => RNA => Proteine**). In tal modo si disse che ad ogni gene veniva a trovare corrispondenza con la espressione di una sola proteina. L’ RNA (detto più di recente “ RNA-WORLD”) e’ composto di varie molecole che hanno diverse funzioni specifiche di tipo catalitico; esse sono simili al DNA, solo che esse rispetto al DNA hanno un gruppo idrossile extra (-OH) ed al posto del nucleotide Timina , hanno in sostituzione un gruppo dimetilato detto Uracile (U) .Tra i vari RNA, l’ RNA-m (messaggero) e’ quello che ha il compito di codificare le Proteine.

Note le varie funzioni del RNA di duplicazione e trasmissione della Codificazione del DNA , proprio al fine di mantenere il valido il **“Dogma Centrale della Biologia”** , circa dieci anni dopo il 1953 , fu messa a punto la ipotesi di come le quattro basi (A,G = purine) e (T,C =pirimidine) contenute nella doppia elica del DNA e quindi tradotte e trasmesse dagli RNA potessero controllare la codificazione di 20 amminoacidi.

In sostanza si ritenne valido il seguente ragionamento: < se con quattro basi prese singolarmente possono essere identificati al massimo quattro amminoacidi , e facile capire che se le basi codificanti sono prese a due a due, allora mediante tutte le loro combinazioni come massimo potrebbero essere codificati per 16 amminoacidi e cioè quattro in meno del numero degli amminoacidi fondamentali >. Quindi per coinvolgere la codificazione di tutti gli amminoacidi divenne statisticamente necessario ritenere che il codice genetico fosse funzione di almeno una Tripletta di Basi. In tal caso le triplette possibili sono in numero di 64 e quindi esse non possono essere tutte codificanti per i 20 amminoacidi . Le triplette effettivamente codificanti furono dette “CODONI”, mentre le altre in soprannumero si ritenne che non codificassero per alcun amminoacido, ma in tal modo non si riuscì a prevedere l’ esatta corrispondenza biunivoca tra i “ Codoni”, e la sequenza di ciascun amminoacido nella composizione proteica. .Pertanto alle triplette in soprannumero vengono attribuite ipotetiche funzioni di controllo, come ad es. si è ritenuto avvenisse per “Codoni” di inizio AUG e/o di termine dalla catena di codificazione (UAA,UAG,UGA) . In ogni caso tale ipotesi di codificazione per Triplette, non permette ancora oggi di

capire a fondo la funzionalità strutturali delle formazione delle Proteine.

Infatti la funzionalità effettiva delle proteine dipende dal FOLDING (piegatura) e cioè dall'avvolgimento proteico tridimensionale. Quest'ultimo essendo capace di avvicinare elementi funzionali nei siti attivi, permette alle proteine di esprimere determinate attività operative. Esempificando: se due gruppi acidi ($-\text{COOH}$) si trovano di fronte l'uno all'altro, si forma un sito attivo della proteina in questione, tale sito diviene capace di tagliare per acidificazione un'altra proteina, mentre se si affacciano nel sito attivo un Gruppo acido ($-\text{COOH}$) ed uno Basico ($-\text{NH}_2$) allora il sito proteico salifica e quindi in pratica può cucire assieme due o più proteine.

Certamente il FOLDING tridimensionale di una qualsiasi proteina non dipende dalla Informazione codificante contenuta inizialmente nel DNA, ma viene realizzato da opportuni enzimi (genericamente a volte chiamati "Operoni") che favoriscono in breve tempo la scelta della conformazione proteica più adatta.

Tali considerazioni sul "Folding Proteico", affermano senza ombra di dubbio, che il "**Dogma centrale della Biologia**" è falso, proprio in quanto ogni cellula pur contenendo un identico DNA, esso non codifica per esprimere identiche proteine. Infatti le celle appartenenti a differenti funzioni ed organi (muscoli, sangue, cervello ecc..), hanno la capacità di inibire ovvero attivare le sezioni geniche che codificano le varie tipologie proteiche. Pertanto ben al di là del principio per cui un gene codifica una proteina, tutta una serie di studi ha reso necessario considerare interazione inversa tra Proteine e Geni, la quale permette a ciascuna regione del DNA di divenire attiva o passarsi, così da poter produrre sequenze proteiche con specifiche funzioni.

La comprensione di tale interattività ciclica di informazione tra Geni e Proteine è ciò che ha evidenziato la necessità di attuare un effettivo superamento del "DOGMA CENTRALE della BIOLOGIA".

Inoltre da quando è stata completata la sequenza del Genoma Umano (anno 2000), correlandola con quelle di altre mappature quali ad es. quella del moscerino della frutta, tale confronto ha permesso di notare una troppo elevata similitudine della attività genetica, di esseri viventi così evolutivamente diversi, e ciò ha messo ulteriormente in definitiva crisi il "**Dogma Centrale Della Biologia nell'era così detta POST-GENOMICA**".

Pertanto per favorire una più ampia comprensione della variabilità genetica la Biologia ha recentemente approfondito lo studio di elementi genetici mobili, noti come "**Trasposoni**" capaci di ricombinare le sequenze del DNA. I Trasposoni sono stati scoperti fin dagli anni '50 da **Barbara McClintock**, la quale tramite esperimenti sulle pannocchie di granturco scoprì l'esistenza dei "Trasposoni", ovvero porzioni di DNA in grado di spostarsi anche da un cromosoma all'altro (Crossing Over) e determinare un riassetto strutturale del materiale genetico rimodellandolo ed aggiornandolo. In tal modo i "Trasposoni" possono sia impedire la trascrizione di un gene ovvero attivarla anche in modo da ampliare la trasmissione della informazione genetica. Gli studi più avanzati in Biologia attualmente correlano la Genetica, alla Trascrittomica e Trasposomica, alla Proteomica (cioè lo studio delle modificazioni proteiche post-trasduzionali) ed

alla Metabolomica (quest' ultima comprende lo studio dei catalizzatori enzimatici per fornire una visione globale dei processi biochimici che avvengono in un sistema biologico integrale).

Come conseguenza di tale evoluzione degli studi biologici le biotecnologie di produzione di Organismi Geneticamente Modificati (“**OGM**”), si aprono verso una nuova dimensione meno rischiosa e più cosciente . Infatti gli “**OGM**” sono stati prodotti agendo direttamente nel modificare il Genoma , nel quadro della vecchio “**Dogma Centrale della Biologia**”, con un ampio grado di irresponsabilità , proprio in quanto la attività di mutazione indotta non teneva alcun conto dei possibili riassetto della informazione genetica , per ricomposizione effettuata naturalmente dai Trasposoni, e neppure poteva tener conto delle relazioni complesse e bidirezionali che sussistono tra Genetica , Proteomica e Metabolomica.

Pertanto oggi le sperimentazioni in campo Bio-tecnologico, tendono a modificare la loro impostazione , ed invece di procedere per tentativi di alterare direttamente la composizione dei nucleotidi per produrre gli “**OGM**” , diversamente da ciò le nuove biotecnologie si prefiggono lo scopo di produrre **Organismi Biologicamente Avanzati** (“**OBA**”) , finalizzati a migliorare ed ampliare la diversità biologica ed il miglioramento delle specie, in particolare di quelle vegetali di rilevante importanza per la alimentazione umana.

Prospettive di di Ricerca su la Genetica o la produzione di “OBA” nell' ambito della Agricoltura di Precisione.

In conclusione di questa sintetica nota su gli **ORGANISMI BIOLOGICAMENTE AVANZATI** (“**OBA**”), sottolineo che e' proprio a causa della la evoluzione cognitiva della genetica molecolare , che la scienza e' riuscita ad approfondire vari aspetti complessi della Biologia e della Genetica. Pertanto l' evoluzione delle “ **Scienze della Vita** “ ha permesso di aprire una nuova sperimentazione delle BIOTECNOLOGIE , non più limitata alla alterazione diretta della informazione genetica, facente a seguito al “**Dogma Centrale della Biologia**”, che riteneva che nei geni fossero unicamente incluse le informazioni delle funzioni proteiche codificate linearmente ed uni-direzionalmente dal materiale genetico. Oggi sappiamo, in particolar modo per i vegetali, dove i riarrangiamenti del materiale genetico sono naturalmente più frequenti, come sia possibile intervenire sulla base di strategie delle relazioni tra geni , enzimi e altre proteine, che complessivamente correlano la informazione genetica alla variabilità delle specie ed alla differenziazione cellulare . Pertanto in questa prospettiva innovativa di ricerca finalizzata alla produzione di **Organismi Biologicamente Avanzati** (“**OBA**”) , si presume che le NUOVE BIOTECNOLOGIE possano favorire una gestione del recupero ed incremento della biodiversità , e che quindi permettano di perseguire vantaggi ed di ordine agronomico, ed una migliore efficienza di ordine economico, con speciale riguardo alla produzione di prodotti tipici locali.

Quanto sopra detto permette di avviare una nuova strategia per la Agricoltura , proprio in quanto la Produzione di “**OBA**” rientra coerentemente nella definizione di innovazione e razionalizzazione degli interventi della AGRICOLTURA di PRECISIONE ; quest'ultima vista non solo come razionalizzazione dell' esistente, ma anche nelle sua dimensione di progresso nel quadro dello sviluppo competitivo nel mercato globale. L'Agricoltura di Precisione e' infatti una Agricoltura “Sito-specifica” che corrisponde ad una strategia gestionale , derivante dalle potenzialità di una diffusa applicazione

delle nuove soluzioni tecniche in agricoltura ivi comprese le bio-tecnologie. In questo settore di produzione biotecnologica e' indubitabilmente necessario evitare con precisione ed efficacia il bio-inquinamento conseguente alla diffusione di "OGM". Pertanto la Produzione di "OBA" si allinea ai principi dell' Agricoltura di Precisione , proprio in quanto quest'ultimi possono essere oggi applicati ad operazioni Agronomiche piu svariate ed in particolare a quelle finalizzate a non limitare le biotecnologie solo alle obsolete sperimentazioni relative all' innesco di DNA Transgenico per produrre "OGM", ma rivolte a favorire viceversa la Produzione di "OBA" , cioe' di prodotti di una Agricoltura innovativa che fanno coerentemente , seguito ad una complessa strategia di modificazione della struttura delle cellule vegetali al fine di migliorare la gestione locale della crescita della variabilita' biologica, facendo particolare attenzione alle specie ad elevato valore nutrizionale e farmacologico.

BIBLIO ON LINE

Bio-Informazione :Evoluzione cognitiva delle Genetica Molecolare :

<http://www.edscuola.it/archivio/lre/alu.htm>

The central Dogma :

http://www.accessexcellence.org/RC/AB/BC/Dogma_DNA_and_Enzymes.html

La pagina <file:///G:/Barbara%20McClintock%20-%20cartaceo/Paolo%20Manzelli%20-%20Organismi%20biologicamente%20avanzati.htm>
è stata modificata Mercoledì 10 dicembre 2008, alle ore 11:8:44 - [Educazione&Scuola©](#)