

# **Le future malattie transgeniche di FARMAGHEDDON**

Tratto dal libro on-line  
"Mille Piante per guarire dal Cancro senza Chemio"  
di prossima uscita su INTERNET a DICEMBRE 2010

**dott. Giuseppe Nacci**  
**MEDICO CHIRURGO**  
**specialista in MEDICINA NUCLEARE**  
**TRIESTE**

Sul quotidiano “IL PICCOLO” di Trieste, del 5 luglio 2010, si legge che il Governatore del Friuli Venezia Giulia TONDO ha dato incarico all'assessore Violino di trovare un terreno dove coltivare Riso OGM per produzione di farmaci anti-cancro per conto di BIG PHARMA.....

Le Multinazionali OGM cercano, come già noto da anni, di produrre molecole farmaceutiche tramite piante OGM, definite come “bio-reattori” o “bio-fabbriche”. I bio-farmaci così ottenuti sono l’Insulina, altri ormoni umani, vaccini o sieri (questi ultimi a base di Anticorpi Monoclonali [*Monoclonal AntiBodies*, MoAbs]), o molecole proteiche di altra struttura biochimica (Lattoferrina, Ormone di Crescita, Antigeni neoplastici, etc...)

Mentre era, ed è, eticamente corretto produrre molecole farmaceutiche tramite ceppi di *Escherichia Coli* o di altri micro-organismi tenuti in laboratori protetti, un chiaro rifiuto etico e morale deve immediatamente sorgere all’idea di impiegare Pomodoro, Mais, Soia, e altre piante, in campo aperto o in serra (sia pure in laboratorio protetto) per produrre molecole bio-farmaceutiche, cioè proteine che vengono successivamente estratte dalla pianta ad uso di Insulina e altri ormoni umani, vaccini o sieri (questi ultimi a base di Anticorpi Monoclonali [*Monoclonal AntiBodies*, MoAbs]), o molecole proteiche di altra struttura biochimica (Lattoferrina, Ormone della Crescita, Antigeni neoplastici, etc...: a questo punto, il rischio di contaminazione ambientale avrebbe conseguenze tremende a livello sull’intera specie di quel tipo di pianta utilizzata per produrre la particolare molecola proteica, poiché la specifica pianta OGM (“bio-reattore” o “bio-fabbrica”), entrando nella catena alimentare animale o umana, provocherebbe l’assorbimento di questa particolare molecola proteica bio-farmacologica da parte dei sistemi digestivi animali e umani, con effetti assolutamente sconosciuti, ma sicuramente dannosi.

Ad esempio, si è prodotto un vaccino a base di MoAbs contro l’Epatite B, ottenuto dal professor Charles Arnitzen, a Phoenix, Arizona. In seguito, si è prodotto anche un vaccino a base di MoAbs contro la Dissenteria, ottenuto dai professori Richter e Arnitzen, a Phoenix, Arizona da piante OGM bio-reattori (Patate).

Si stanno anche mettendo a punto vaccini da piante OGM contro la Tuberculosis e contro il Melanoma Maligno umano, quest’ultimo sfruttando le piante di Tabacco, ma si pensa anche da Graminacee (Grano, Riso, Mais).

Può essere utile riportare qui di seguito vecchi lavori bibliografici (1997-2001) sulla preparazione di piante OGM per produzione di bio-farmaci, fra cui soprattutto vaccini (vedi BIBLIOGRAFIA IN FONDO al presente documento)

Molte sono quindi le molecole bio-farmacologiche che le Multinazionali OGM e chemio-farmaceutiche intendono proporre sul mercato farmaceutico mondiale.

E' pertanto necessaria una lunga disamina su queste bio-molecole, allo scopo di valutare:

- 1 Effettivi vantaggi in Medicina dal loro uso, a prescindere dal metodo di produzione di tali bio-farmaci.
- 1 Pericoli derivanti da ingestione involontaria di piante OGM (bio-reattori) produttrici di tali bio-farmaci.

Principali campi di applicazione dei bio-farmaci di cui si ipotizza la possibile produzione su larga scala tramite piante OGM (bio-reattori).

## **Oncologia**

- 1 Bio-farmaci anti-cancro: Anticorpi Monoclonali (si autoveicolano sulle cellule tumorali).

La validità del loro impiego in terapie mediche attuali sono scarse: vedi “ *Gli Anticorpi Monoclonali nella terapia anti-cancro* “ <http://www.mednat.org/cancro/Allegato%2042.pdf> ).

Da circa dieci anni si sta assistendo alla commistione di Immuno-Terapia associata con Chemioterapia: nella fattispecie, impiegando Anticorpi Monoclonali prodotti per ingegneria genetica dalle Multinazionali Chemio-farmaceutiche in associazione con chemioterapici, con risultati superiori alla semplice Chemioterapia (Sobrero A.: Journal of Clinical Oncology, 2006, ASCO Annual Meeting Supplement, pp: 3544 ; Axel Grothey: Journal of Clinical Oncology, vol. 26, No.33, 2008, pp.: 5326-5334; Fairouz Kabbinavar, Journal of Clinical Oncology, vol. 23, No. 16, 2005, pp: 3697-3705). Ma va ribadito che Anticorpi Monoclonali usati da soli in tumori diffusi, senza Chemioterapia, ottengono in genere risultati superiori. Ad esempio, nel 1999 venne addirittura dimostrato che Anticorpi Monoclonali (anti HM1.24), usati senza Chemioterapia, in animali affetti da Mieloma Multiplo, determinavano l'attivazione di una efficace risposta immunitaria globale contro il Mieloma Multiplo stesso (Maasaki, Blood, vol.93, No.11, June 1, 1999, pp. 3922-3930), e capaci di indurre, in animale, risposta immunitaria cito-tossica mediata da linfociti, con regressione completa di malattia, anche se presa in stato avanzato. Gli Anticorpi Monoclonali (MoAbs) hanno però il limite, non superabile in alcun modo, della loro scarsa capacità di penetrazione nella massa tumorale a causa dell'elevata Pressione di Fluido Interstiziale del tumore (vedi: *Gli Anticorpi Monoclonali nella terapia anti-cancro*; (<http://www.mednat.org/cancro/Allegato%2042.pdf> ).

La Risposta Immunitaria, indotta contro il tumore, avviata attraverso l'utilizzo dei Globuli Bianchi (*Natural Killer*) si è dimostrata di più riconosciuta sicurezza, con l'estrazione dei Linfociti dal tumore, loro coltivazione in ambiente sterile, e quindi loro successiva reinoculazione endovenosa nel paziente. A scopo di esempio si riportano gli ottimi risultati (Remissione Totale o Parziale) ottenuti nel 24% dall'italiano Prof. Giancarlo Pizza di Bologna su circa centoventi (120) pazienti fra il 1986 e il 2001 (Pizza Giancarlo: *Immunotherapy of metastatic kidney cancer*, Int. J. Cancer, 94, pp.109-120, 2001; <http://www.mednat.org/cancro/Allegato%2043.pdf>).

Ma una Risposta Immunitaria contro il cancro è facilmente ottenibile mediante semplice

alimentazione povera di proteine e ricca di vitamine e di enzimi proteolitici (vedi cap. 4 e cap. 17 [terapia Metabolica]) attivando in tal modo i *Natural Killer* prodotti dai linfonodi posti in prossimità del tumore (se non vengono tolti prima dal chirurgo !!!). Sull'azione dei *Natural killer* vedi "Le Scienze, ottobre 1994, N. 314, pp. 42-50,; e J.Ding: "Come agiscono le cellule killer". Le Scienze, 1994, pp.: 28-34  
( [http://www.mednat.org/cancro/Le%20Scienze%201994\\_%20Natural%20Killer.pdf](http://www.mednat.org/cancro/Le%20Scienze%201994_%20Natural%20Killer.pdf) )

#### Rischi derivanti dalla produzione di Anticorpi Monoclonali tramite piante OGM :

Vi è pericolo di malattie auto-immuni a partenza gastro-intestinale, totalmente sconosciute poiché ancora non esistenti. Si può stimare che gli Anticorpi Monoclonali anti-cancro potrebbero ridurre la naturale capacità di reazione anticorpale dell'organismo contro il cancro e altre malattie neoplastiche (leucemie, linfomi, sarcomi, etc...), a causa di diverse reazioni biochimiche quali ad esempio l'attivazione di linfociti T soppressori, oppure di reazioni crociate auto-immuni contro antigeni di tessuti sani di altri organi o apparati....

#### 1 Bio-farmaci anti-cancro: antigeni neoplastici (a scopo immuno-attivante delle difese immunitarie)

Validità del loro impiego in terapie mediche attuali: buono, però estremamente costoso e del tutto immotivato, essendo facilmente ottenibile una Risposta Immunitaria contro il cancro mediante semplice alimentazione povera di proteine e ricca di vitamine e di enzimi proteolitici (vedi cap. 4 e cap. 17 [terapia Metabolica]), e visualizzabile facilmente con Eco-tomografie, TAC, Risonanza Magnetica o PET, che possono documentare l'incremento o meno di dimensione dei linfonodi prossimali al tumore maligno, con assenza di captazione del Fluoro 18-Desossiglucosio, convalidando così quanto già dimostrato dagli scienziati americani fin dal 1994 sull'attivazione dei *Natural Killer* di questi linfonodi prossimali alle masse tumorali  
( [http://www.mednat.org/cancro/Le%20Scienze%201994\\_%20Natural%20Killer.pdf](http://www.mednat.org/cancro/Le%20Scienze%201994_%20Natural%20Killer.pdf) )

### **Malattie autoimmuni, Asma, Allergie, Intolleranze alimentari**

Le Malattie auto-immuni più note e conosciute, verso le quali la Medicina Ufficiale non può far nulla, a parte la somministrazione di cortisonici e altri farmaci "sintomatici", cioè che curano il *sintomo* della malattia, ma non la sua *causa*, sono moltissime. Qui di seguito si fa un breve elenco delle più comuni:

**Occhio** : uveite focoanafilattica, oftalmia simpatica

**Ghiandole salivari** : Morbo di Sjogren

**Tiroide**: Iper-tiroidismo (Malattia di Flajani-Graves von Basedow); Ipo-tiroidismo (Tiroide cronica di Hashimoto)

**Paratiroidi** : Ipo-paratiroidismo

**Polmoni** : Fibrosi polmonari di varie patologie sistemiche auto-immuni o per alveoliti allergiche di varia origine (forse anche malattia primitiva del polmone, quale propria FIBROSI POLMONARE PRIMITIVA: Malattia di Hamman-Rich);

**Cuore**: Fibrosi endomiocardica

**Stomaco**: Gastrite cronica atrofica con anemia perniziosa.

**Pancreas** : Diabete Mellito Insulino-Dipendente o di Primo Tipo (o Diabete Giovanile).

**Fegato**: alcune forme di cirrosi biliare.

**Intestino**: Morbo celiaco (Sprue-celiaco, o Celiachia), Malattia di Wipple, Enteropatie proteino-disperdenti, Malattia di Crohn, Colite granulomatosa (Malattia di Crohn del Colon), Retto-Colite

Ulceri-Emorragica.

**Surrenali:** Atrofia surrenale primitiva.

**Reni e polmone:** Sindrome di Goodpasture, Glomerulonefrite cronica membrano-proliferativa.

**Testicoli :** sterilità maschile.

**Articolazioni :** Malattia reumatica, Poliartrite Reumatoide, Spondilo-artrite Anchilopoietica.

**Collagenopatie:** Lupus Eritematoso Sistemico (LES); Poli-Artrite Nodosa, Dermato-Poli-Miosite, Sclerodermia, Connettivite Mista, Sarcoidosi (sospetta: forse eziopatogenesi da Herpes virus).

**Cute:** Pemfigo e pemfigoidi.

**Sangue:** Anemia emolitica autoimmune, Porpora trombocitopenica idiomatica.

Queste patologie sono sostanzialmente una conseguenza di uno squilibrio immunitario, spesso derivante da una alimentazione iper-proteica che diventa causa di “DIS-BIOSI intestinale”, cioè di sovvertimento della normale flora batterica intestinale (flora batterica *saprofita*), responsabile dei fondamentali processi di assimilazione delle sostanze nutritive (vitamine naturali) contenute nei cibi vegetali (frutta, verdura, cereali, legumi, ortaggi). La perdita di questi “germi buoni” è dovuta all'alimentazione iper-proteica, ricca di aminoacidi essenziali (tutti e 9), della vitamina B12, e del glucosio (zucchero semplice) liberamente disponibili nel tubo intestinale.

Il Glucosio e la presenza di tutti e 9 gli aminoacidi essenziali sono la fonte necessaria per lo sviluppo della flora batterica “cattiva”, cioè quella della putrefazione.

L'intestino umano ha un volume di circa 6 litri e una superficie enorme di circa 400-600 metri quadrati. Dalla gola fino all'ano sono pertanto disseminate ben 150 stazioni linfonodali, importantissimi presidi di Linfociti (globuli bianchi) che mantengono le difese immunitarie a ridosso di questa che può essere senz'altro considerata l'area più pericolosa e più critica del corpo: il lume intestinale, ricchissimo di germi “buoni” e “cattivi”.

I due polmoni hanno infatti una superficie totale molto più limitata: appena 80 metri quadrati; la pelle, in un soggetto adulto, non supera i 2 metri quadrati di superficie....

Su quest'immensa superficie intestinale si gioca quindi la differenza fra uno stato di salute e uno stato di malattia. La massa fecale, in un soggetto vegetariano, è costituita al 20-40% da germi “buoni” (entero-batteri, o germi *simbiotici* o *saprofiti*). Questi germi sono comunque presenti in tutti i soggetti nella parte alta dell'intestino (parte iniziale e media dell'intestino tenue: duodeno e digiuno). Essi appartengono ad oltre 400 specie, tra i più importanti si evidenziano: *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus rhamnosus*; altri: *Edwardsiella*, *Citrobacter*, *Providencia*, *Arizona*, *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Shigella*, *Vibrio*, *Proteus*, etc...

Anche alcune sottospecie di questi germi sono comunque patogene (*Vibrio colerae*, *Shigella dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*).

In ogni caso, sono tutti germi aerobi, cioè hanno tutti bisogno di Ossigeno per vivere. Essi sono gli artefici di quella SIM-BIOSI tra corpo umano e germi stessi che consente un buon equilibrio nutrizionale di assimilazione delle vitamine da parte dell'uomo in cambio di un habitat ideale alla proliferazione dei questi medesimi.

Questi batteri non sono danneggiati dall'alimentazione vegetariana, pur essendo la frutta, la verdura, gli ortaggi, le spezie ricchissimi di sostanze *germicide*, *fungicide* e *parassicide* (es.: Allicina, contenuta in *Allium species*). Viceversa, questi germi aiutano enormemente il fisico a digerire e quindi ad assimilare le migliaia di vitamine naturali contenute nei cibi vegetariani.

La massa fecale, nella parte iniziale dell'intestino, conterrà circa 1 milione di questi germi per 1 grammo di massa di escrementi. Via via che la massa fecale scende nel tubo intestinale aumenta la sua percentuale di germi *simbiotici* o *saprofiti* (germi “buoni”), raggiungendo anche il valore di 10 milioni di germi per 1 grammo di feci.

Nella parte bassa dell'intestino (Colon) cominciano però a formarsi colonie di germi completamente

diversi da quelli “buoni”: sono i germi della *putrefazione*, capaci di sopravvivere anche in assenza di ossigeno: *Bacteroides*, *Pepto-streptococchi*, etc...

La quantità di questi germi presenti nelle masse fecali aumenta a dismisura, raggiungendo valori compresi fra 1 miliardo e 100 miliardi di germi “cattivi” per grammo di massa fecale.

Questi germi “cattivi” dovrebbero esistere solo nella parte finale dell’intestino, ma purtroppo non è così: un’alimentazione sbagliata tende infatti a far sì che questi germi “risalgano” l’intestino, raggiungendo zone dove non dovrebbero proliferare, come ad esempio l’*Helicobacter pylorii* che nello stomaco è poi causa di gastrite e di ulcera gastrica, rigonfiamento gassoso dello stomaco (con possibile effetto di “spina irritativa” al cuore).

La proliferazione abnorme di questi germi “cattivi” avviene quando trovano nutrimento in un’alimentazione iper-proteica e ricca di glucosio.

Ma anche il latte, il formaggio e altri suoi derivati hanno la loro grave responsabilità: la *Caseina*, contenuta nel latte e nei suoi derivati, aiuta enormemente a ridurre le quantità di ossigeno presenti nel tubo intestinale, grazie alla sua capacità di “incollare” le pareti intestinali fra loro (riducendo enormemente, inoltre, il volume intestinale disponibile per l’assimilazione delle vitamine naturali stesse).

L’importanza di questi germi “cattivi”, come causa di patologie successive, è data dal fatto che essi rubano spazio e terreno ai germi “buoni”, cioè ai *simbiotici* o *saprofiti*.

L’organismo umano perde così, a questo punto, la possibilità di assimilare le preziose vitamine naturali.

La presenza dei germi della putrefazione apre poi la strada ai funghi (candide), le quali a loro volta apriranno la strada ai parassiti (vermi) intestinali.

La presenza dei parassiti (vermi) intestinali è un fenomeno molto diffuso nella popolazione italiana attuale, benché notevolmente sottostimata. Un valore ematico facilmente ottenibile è quello della percentuale di EOSINOFILI presenti nell’*Ematocrito con formula*”.

Intolleranze alimentari, allergie (asma compreso) e gran parte delle malattie auto-immuni (o forse tutte) hanno, o avrebbero, quindi come unica causa (ezio-patogenesi) la presenza di parassiti (vermi) nell’intestino.

Nell’ASMA, nelle malattie allergiche, nelle intolleranze alimentari sono presenti percentuali di EOSINOFILI superiori al 2% (valore limite che non si dovrebbe superare);

Nelle allergie sono presenti le IgE; quest’ultime sono viceversa assenti nelle intolleranze alimentari.

NOTA: In merito all’allergia e alle intolleranze alimentari si ritiene, in contrasto con la linea di molti allergologi, che sia le intolleranze alimentari che le allergie (compreso l’Asma) siano riconducibili ad un unico quadro eziopatogenetico: *squilibrio immunitario da disbiosi intestinale*.

In questi pazienti è però necessario mantenere una alimentazione proteica almeno settimanale (cioè una sola volta alla settimana) fatta di pesce, carne e uova (biologiche), ciò allo scopo di evitare pericolosi shock anafilattici in caso di errate o mancate regole alimentari nella fase di “svezzamento” alimentare vegetariano impostato, soprattutto se attuate in assenza della vitamina F, che dev’essere invece regolarmente assunta a scampo di possibili fenomeni allergenici.

Viceversa sarebbero comunque da eliminare per molto tempo il Latte e i suoi derivati.

In merito allo zucchero bianco o di canna, e al lievito (Pane, Pizza, Birra), essi dovrebbero comunque essere vietati per molto tempo.

Di recente, le Multinazionali chemio-farmaceutiche e OGM hanno però iniziato ad ipotizzare l’utilizzo di Anticorpi Monoclonali per la cura di queste patologie, sia nel caso delle Malattie autoimmuni che nel caso delle Allergie, dell’Asma e delle Intolleranze Alimentari.

Personalmente si ritiene del tutto improponibile il loro impiego sia sul piano dei costi, sia sul piano

di possibili effetti gravi non prevedibili sulla salute degli stessi pazienti.

In merito poi al possibile utilizzo di piante OGM per la produzione di Anticorpi Monoclonali per la cura di dette patologie, il rischio ambientale che si avrebbe sulla catena alimentare animale e umana è assolutamente inaccettabile, causa i gravissimi rischi di morte per shock anafilattici e di altro genere.

## **Malattie infettive**

Molte piante si sono dimostrate efficaci nella cura di malattie infettive, che spesso la disinformazione mediatica chemio-farmaceutica tende a ignorare.

Ad esempio, diverse piante si sono dimostrate attive contro la Sindrome da Immuno Deficenza Acquisita (AIDS), sia attivando la risposta immunitaria contro il sospetto retrovirus HIV (o altro agente patogeno), sia intervenendo a livello stesso del DNA della cellula umana (linfocita T) infettata (Kaleab Asres: *Naturally derived anti-HIV agents*, Phytotherapy Research, 19, pp: 557-581, 2005)

VEDI su : <http://www.erbeofficinali.org/dati/nacci/studi/piante%20anti-AIDS.pdf>

<http://fiocco59.altervista.org/nacci/anti-AIDS%20plants.pdf>

Vaccinazioni contro l'Epatite B, la Tuberculosis e altre malattie infettive sono quindi accettate, ma non attraverso l'utilizzo di piante OGM (bio-reattori), dato il grave pericolo di reazioni auto-immuni o di altro genere quali ad esempio le reazioni d'ipersensibilità gastro-intestinale.

Esse si verificano in soggetti in cui la reattività all'antigene (modificato o meno dalla flora batterica intestinale) sia stata alterata. La nuova esposizione all'antigene (o ad uno molto simile) provoca diverse reazioni anormali. Le reazioni d'ipersensibilità sono di 2 tipi:

- a mediate da anticorpi (reazioni immunitarie di tipo immediato)
- b mediate da cellule (reazioni immunitarie di tipo ritardato)

Queste reazioni di ipersensibilità sono state classificate da Gell e Coombs in 4 tipi principali:

- 1 **Ipersensibilità di tipo anafilattico:** anticorpi IgE si legano ai Mastociti e ai Basofili mediante il frammento Fc. Quando gli Antigeni reagiscono con questo Fc, si liberano amine vasoattive e altri mediatori, che scatenano la reazione.
- 1 **Ipersensibilità di tipo citotossico:** gli Antigeni posti sulla superficie cellulare si combinano con gli Anticorpi. Ciò può provocare l'*opsonizzazione* e la fagocitosi *senza Complemento*, facilitare l'attacco da parte delle cellule, o determinare l'attacco del *Complemento* che promuove l'aderenza immunologica ai fagociti; l'effetto litico può dar luogo anche al danneggiamento della membrana cellulare da parte del *Complemento*.
- 1 **Ipersensibilità mediata da immuno-complessi:** gli Antigeni si combinano con gli Anticorpi per formare complessi che, a loro volta, attivano il *Complemento* e il *Fattore di Hageman* (il *Fattore XII* nella coagulazione del sangue) e aggregano le Piastrine, trombosi di piccoli vasi, liberazione di amine vasoattive.
- 1 **Ipersensibilità mediata da cellule:** i Linfociti T che possiedono recettori specifici per gli Antigeni vengono attivati dal contatto con questi Antigeni, proliferano, si trasformano e liberano vari mediatori (Linfocine) che, a loro volta, agiscono sui Macrofagi, sui Linfociti e su altre cellule per provocare le reazioni dell'ipersensibilità di tipo ritardato.

Alla luce di quanto già accaduto con le vaccinazioni contro l'influenza messicana H1N1 ([www.mednat.org/vaccini/influenza\\_suina.htm](http://www.mednat.org/vaccini/influenza_suina.htm)), può essere quindi utile riportare qui di seguito alcuni dati di approfondimento:

## **Anafilassi**

(Parzialmente tratto dal capitolo 13 di Jawetz E.: Microbiologia medica , V Edizione italiana, tradotta da "Review of Medical Microbiology", Jawetz E., 1980 LANGE Medical Publications, Los Altos, California)

Può essere sistemica, cioè generalizzata, oppure locale, interessando soltanto la cute, o le vie respiratorie o l'apparato gastro-intestinale, o altri organi o apparati.

L'Anafilassi GENERALIZZATA comincia nell'uomo 5-30 minuti dopo la somministrazione dell'antigene scatenante, con rossore, orticaria, tosse parossistica, dispnea, vomito, cianosi, collasso cardio-circolatorio, e shock. Le cause principali di morte sono l'edema laringeo, l'edema massivo delle vie respiratorie, e l'aritmia cardiaca. Le cause più importanti di anafilassi generalizzata nell'uomo sono i farmaci (per esempio penicillina), i prodotti biologici (per esempio i sieri animali), le punture d'insetto (per esempio il veleno di ape o di vespa) e gli alimenti (per esempio i crostacei).

L'Anafilassi LOCALE insorge invece entro pochi minuti dal contatto (inalazione o ingestione), ed è una reazione tra l'Antigene responsabile e l'organo sensibile che va in shock: si manifesta comunemente come febbre da fieno, asma, orticaria e vomito. Circa il 10% della popolazione è incline a sensibilizzarsi spontaneamente a vari Antigeni (allergeni) ambientali, per esempio pollini di ambrosia, graminacee o alberi, alimenti e derivati epiteliali degli animali.

Questi soggetti sviluppano reazioni allergiche (atopia) quando vengono esposti all'Antigene.

Esiste una marcata predisposizione familiare a questo tipo di affezioni, ma ciascun individuo deve essere sensibilizzato dallo specifico allergene prima di manifestare le reazioni atopiche.

## **Reazioni anafilattoidi**

(Parzialmente tratto dal capitolo 13 di Jawetz E.: Microbiologia medica , V Edizione italiana, tradotta da "Review of Medical Microbiology", Jawetz E., 1980 LANGE Medical Publications, Los Altos, California)

Queste reazioni sono simili all'Anafilassi, ma vengono scatenate dall'inoculazione di sospensioni di particelle o di colloidali (Caolino, solfato di Bario, Inulina, etc.) che attivano il *Fattore di Hageman*, la Plasmina, la Callicreina, e la *sequenza del Complemento*. Esse non hanno attinenza con le reazioni Antigene-Anticorpo (Ag-Ac) o con l'allergia.

## **Reazione di Arthus**

(Parzialmente tratto dal capitolo 13 di Jawetz E.: Microbiologia medica , V Edizione italiana, tradotta da "Review of Medical Microbiology", Jawetz E., 1980 LANGE Medical Publications, Los Altos, California)

Questa reazione di ipersensibilità mediata da Anticorpi richiede una grande quantità di complessi Antigene-Anticorpo (Ag-Ac) che fissano il *Complemento*, attraggono i Leucociti polimorfonucleati e vengono fagocitati da essi. Le cellule liberano enzimi lisosomici che causano lesioni tissutali,



tipicamente con vasculite delle pareti dei vasi sanguigni. Qualsiasi classe di Immunoglobuline (Anticorpi) *fissanti il Complemento* può provocare la reazione di Arthus, e a livelli più elevati di Anticorpi corrispondono lesioni più intense; si richiedono livelli anticorpali almeno mille volte superiori rispetto a quelli necessari per l'anafilassi descritta sopra, e complessi Ag-Ac possono quindi provocare la reazione di Arthus.

Mentre nell'Anafilassi le modificazioni nella struttura dei tessuti sono limitate a vasodilatazione, edema e pochi Leucociti polimorfonucleati, la reazione di Arthus è caratterizzata da una infiammazione più intensa. Essa inizia con trombosi di piccoli vasi circondati da edema e da intensa infiltrazione di Leucociti polimorfonucleati; quindi si sviluppano aree di necrosi nelle pareti dei vasi sanguigni. I Neutrofili degenerano e i loro frammenti vengono fagocitati da cellule mononucleate e da Eosinofili.

## **Malattia da siero**

(Parzialmente tratto dal capitolo 13 di Jawetz E.: *Microbiologia medica*, V Edizione italiana, tradotta da "Review of Medical Microbiology", Jawetz E., 1980 LANGE Medical Publications, Los Altos, California)

Insorge dopo 4-18 giorni dalla penetrazione dell'antigene proteico (es.: molecole proteiche come MoAbs o altro presenti nella pianta OGM) nel flusso ematico (es.: sistema gastro-intestinale), con febbre, orticaria diffusa, tumefazioni articolari e ingrossamento dei linfonodi e della milza. Alcuni tessuti possono anche presentare reazione di Arthus, ma anche vasodilatazione, edema e contrazione dei muscoli lisci (come nell'Anafilassi). Il meccanismo è il seguente: dopo la somministrazione di una grande quantità di Antigene (es: penetrazione dell'Antigene proteico come ad esempio Anticorpi Monoclonali esogeni di derivazione da pianta OGM nel flusso ematico del sistema gastro-intestinale), la loro concentrazione nel sangue declina gradualmente e, nello stesso tempo, comincia la produzione di Anticorpi da parte dell'organismo. La presenza simultanea di Antigene e di Anticorpi porta alla formazione di complessi Ag-Ac solubili che scatenano la risposta immune, combinando la vasculite con la liberazione di mediatori chimici, e determinando ulteriori danni a cascata su tutti gli organi....

Ulteriori dati :

6/02/02

**I diabetici chiedono che siano effettuati test di controllo più rigidi sull'effettiva sicurezza dell'insulina transgenica.**

**Fonte: *The Globe and Mail*, Canada**

In Canada, la *Society for Diabetic Rights* e alcuni medici hanno chiesto che venga avviata una pubblica inchiesta sulla sicurezza dell'insulina OGM data la crescita costante del numero di casi in cui il prodotto si è dimostrato nocivo o addirittura letale. La *Society* ha inoltre chiesto che l'*Health Canada* faccia in modo che l'insulina derivata dagli animali venga resa più facilmente reperibile sul mercato. Avvalendosi della legge che permette il libero accesso alle informazioni, la *Society* ha scoperto che nel gennaio 2001 otto cittadini canadesi erano morti dopo aver fatto uso dell'insulina transgenica e che altri 465 avevano denunciato reazioni negative alla sostanza. Per contro, soltanto nove malati avevano reagito negativamente all'insulina derivata dai suini e nessuno a quella derivata dai bovini. Negli USA si sono registrati 92 decessi e ben 4000 casi di reazioni negative all'insulina transgenica.

26/04/02

## **Presto disponibile una varietà di riso OGM in grado di produrre le stesse proteine contenute nel latte materno**

Fonte: Nature, UK, di Helen Pearson.

Una delle ultime trovate della biotecnologia pare riguardi la manipolazione genetica di piante e animali allo scopo di ottenere sostanze proteiche identiche a quelle contenute nel latte materno, risolvendo i problemi di tutte quelle madri che non possono allattare i propri figli. Un gruppo di scienziati dell'Università della California, guidati da Yuriko Adkins, ha modificato una varietà di riso inserendovi il gene responsabile della produzione della lattoferrina, un enzima del latte necessario ai neonati per metabolizzare il ferro e combattere le infezioni. Per essere commercializzato il riso così ottenuto dovrebbe essere approvato dall'FDA, le cui leggi, tuttavia, prevedono, a tutt'oggi, soltanto la regolamentazione di piante OGM in grado di produrre medicinali o pesticidi. Ne consegue che tutto il sistema di norme dell'FDA dovrebbe essere adeguatamente rivisto prima che la produzione a scopo commerciale del riso che produce lattoferrina o di altri organismi geneticamente modificati allo scopo di produrre sostanze proteiche utili all'uomo ottengano l'autorizzazione.

10/07/02

## **Concesso il brevetto ad una varietà di granturco OGM contenente un gene umano.**

Fonte: Pioneer Press, USA, di Paul Elias.

L'Ufficio Brevetti statunitense ha concesso al *Scripps Research Institute* un brevetto che consente al laboratorio di ricerca di controllare in maniera esclusiva alcune delle più interessanti proteine umane ottenute attraverso la coltivazione di vegetali OGM. A detenere i diritti commerciali delle specie brevettate è la *Epicyte Pharmaceutical Inc.* di San Diego. L'azienda, insieme alla consociata *Dow Chemical Co.*, spera di poter ottenere gli anticorpi contro il virus dell'herpes attraverso la modificazione genetica del granturco e di produrre poi con essi un gel ad azione locale. La società spera di poter iniziare a sperimentare il gel sui pazienti a partire dal prossimo anno.

Negli USA già esistenti più di trecento coltivazioni sperimentali segrete di piante OGM per la produzione di sostanze medicinali.

Fonte: *Genet.* 11/07/02

Secondo una recente relazione pubblicata da *Genetically Engineered Food Alert Coalition*, un'associazione statunitense costituita da gruppi di consumatori e di ambientalisti, una nuova tipologia di contaminazione genetica sarebbe alle porte, quella cioè rappresentata dai vegetali geneticamente modificati allo scopo di ottenere sostanze farmacologiche. Le piante, che a quanto pare vengono già coltivate in ben 300 campi sperimentali segreti sparsi in tutti gli Stati Uniti, includono specie modificate per produrre sostanze che inducono l'aborto, ormoni della crescita, sostanze per la coagulazione sanguigna e la tripsina, un allergene. Larry Bohlen, direttore del progetto *Health and Environment Programs* presso la sezione americana dell'associazione ambientalista *Friends of the Earth* e membro della Coalizione, ha dichiarato a proposito "un solo errore da parte di una multinazionale e ci ritroveremo tutti a ingerire attraverso i cereali che consumiamo quotidianamente medicinali prescritti ad altri".

03/12/02

### **L'Ucraina pronta a produrre farmaci dalle piante per coprire il fabbisogno nazionale.**

Fonte: Large Scale Biology Corporation, USA.

Lo scorso 5 Novembre il vice primo ministro ucraino Volodymyr Seminozhenko ha firmato un accordo ufficiale con due aziende farmaceutiche per avviare la produzione locale di medicinali attraverso la modificazione genetica delle piante. Le due aziende che metteranno a disposizione le proprie tecnologie collaborando con gli scienziati ucraini per la produzione di proteine e vaccini sono l'americana *Large Scale Biology Corporation* (Nasdaq: LSBC) e la tedesca *Icon Genetics AG*. ? probabile che in futuro a queste due si aggiunga qualche azienda farmaceutica ucraina.

12/12/02

### **Criticare dagli scienziati le nuove tecniche di modificazione genetica.**

Fonte: The Observer, di Antony Barnett e Robin McKie.

Un gruppo di ricercatori ha messo a punto una tecnica per accelerare i processi evolutivi inserendo i geni promotori del cancro in organismi animali e vegetali. Grazie a tale metodo è possibile creare nel giro di qualche mese centinaia di specie mutanti, che normalmente si genererebbero in natura nell'arco di millenni.

Tale tecnica, detta morfogenesi e adoperata nella creazione di nuove specie animali e vegetali ha suscitato le proteste di gran parte degli esponenti della comunità scientifica e degli ambientalisti.

Secondo alcuni, infatti, tale procedura potrebbe risultare nella creazione di organismi con geni promotori del cancro che potrebbero poi essere rilasciati nell'ambiente. Tuttavia la Morphotek, azienda statunitense responsabile dell'invenzione della tecnica, afferma che essa potrebbe rivelarsi utilissima per le aziende agricole e farmaceutiche in quanto permette di isolare specie dalla resa vantaggiosa come vegetali in grado di resistere alla siccità o mucche dal latte più nutriente.

I geni promotori del cancro infatti determinano mutazioni a catena nelle piante, nei mammiferi e nei microrganismi in cui vengono inseriti e dai cui si generano poi migliaia di mutanti che diventano oggetto per la ricerca di caratteristiche utili.

16/12/02

### **Negli Stati Uniti ricavati dal tabacco farmaci per la cura del cancro.**

Fonte: Los Angeles Times, USA.

L'azienda farmaceutica *Large Scale Biology Corp.* sta sviluppando piante di tabacco sulle cui foglie si generano cellule tumorali che vengono successivamente estratte e sottoposte a studi di laboratorio allo scopo di ricavarne un vaccino contro il cancro. Al momento sono sedici i pazienti malati di tumore ai linfonodi a cui è stato somministrato il nuovo farmaco in via sperimentale. La novità sta nel fatto che si tratta non di un medicinale prodotto su larga scala bensì specifico per la cura di una particolare tipologia di neoplasie, aprendo le porte alla produzione di farmaci "fatti su misura". A causa del fatto che il cancro al sistema linfatico si diffonde con lentezza ci vorranno anni prima di stabilire l'effettiva efficacia del vaccino somministrato. Tuttavia i primi dati sono confortanti. Durante una recente conferenza tenuta a Philadelphia, gli scienziati della *Large Scale Biology Corp.* hanno infatti dichiarato che, dopo aver ricevuto il vaccino, ben dieci dei sedici pazienti hanno

sviluppati cellule in grado di contrastare quelle tumorali, una percentuale molto alta per un farmaco anti-cancro. L'azienda si propone ora di elaborare la versione definitiva del farmaco entro sei settimane al fine di poter provvedere alla cura di almeno diecimila malati ogni anno.

15/12/04

## **Gli scienziati chiedono il bando degli OGM utilizzati nella produzione di farmaci.**

Fonte: Genet.

L'UCS, (*Union of Concerned Scientists*), ha esortato l'USDA ad imporre un bando immediato sulla produzione di Mais, Soia e altre piante modificate per la produzione di farmaci e sostanze chimiche per uso industriale. L'UCS ha inoltre raccomandato che l'USDA organizzi una campagna per la promozione di sistemi di produzione alternativi più sicuri. Gli scienziati hanno basato le proprie affermazioni sulle conclusioni di uno studio recentemente completato da sei esperti che hanno analizzato il sistema attuale di coltivazione di tali OGM, arrivando alla conclusione che, se essi resteranno immutati, l'ingresso di tali alimenti nella catena alimentare sarà del tutto impossibile da evitare. In sostanza, riassume lo studio, i consumatori americani attualmente corrono il serio rischio di ingerire farmaci involontariamente, con il semplice consumo di ciotole di cereali a colazione !

14 marzo 2005

## **Olio Extra Vergine OGM**

A Chicago vogliono produrre un acido oleico BT contro il tumore al seno

FONTE : Assobiotec/Federchimica

Che la dieta mediterranea fosse un rimedio salutare per le sindromi metaboliche è noto da tempo, ma che i principi attivi contenuti nell'olio d'oliva fossero implicati nella diminuzione del rischio di contrarre il tumore al seno, è scoperta recente.

Un gruppo di ricercatori della *Northwestern University* di Chicago, diretti da Javier Menendez, ha recentemente pubblicato sul bollettino interno dell'università gli esiti di uno screening associato all'assunzione di olio extravergine d'oliva, verificando che un'alta percentuale di donne a rischio dal punto di vista del tumore mammario per fattori secondari, è risultata pressoché esente da danni citologici.

*"L'acido oleico contenuto nell'olio - afferma Menendez - riduce in misura notevole i livelli di un oncogene, l'Her-2/neu, tipico della comparsa di tumori estremamente aggressivi e dalla prognosi infausta. La relativa semplicità di sintesi del principio attivo - continua - farà sì che, con adeguati trattamenti bioingegneristici, lo si possa produrre con le caratteristiche farmacologiche necessarie ad applicarlo come protettivo".*

14 marzo 2005

## **Anche l'ENEA studia un vaccino OGM contro l'AIDS**

Fonte : Repubblica

Per ora siamo alla coltura dei virus dell'Aids sulle foglie di Tabacco, più avanti (forse) i possibili antidoti: grandi quantità di farmaco a prezzi ridotti e privi di effetti collaterali.

Finalmente anche l'Italia è in prima linea nel campo della sperimentazione dei vaccini vegetali. E' in fase di test sugli animali il vaccino anti-Aids ottenuto trasformando piante di tabacco in "bio-reattori", ossia economiche ma efficaci fabbriche biologiche.

Le ricerche, in corso nel centro di ricerche dell'ENEA alla Casaccia (Roma) e uniche in Italia, toccano l'area delle biotecnologie vegetali, campo all'avanguardia a livello internazionale. *«I vaccini prodotti dalle piante, hanno il doppio vantaggio di avere costi molto bassi e di non richiedere una catena del freddo, così come accade con i vaccini ottenuti con le tecniche tradizionali?»*, spiega Rosella Franconi, ricercatrice del dipartimento biotech dell'Enea, diretto da Eugenio Benvenuto.

Per realizzare un vaccino il primo passo è estrarre il materiale genetico del virus che si vuole combattere.

Questo viene quindi trasferito in piantine nane di tabacco producendo delle microabrasioni sulla superficie delle foglie con un semplice sfregamento.

A questo punto l'infezione nella pianta ha preso il via e comincia gradualmente ad estendersi dalla foglia trattata al resto della pianta. La comparsa di nuove foglie dall'aspetto meno florido e un po' arricciate è un ottimo segno perché vuol dire che l'infezione è avvenuta.

A questo punto non resta che estrarre dalle foglie le molecole di interesse farmacologico e con queste realizzare il vaccino.

Nelle serre della Casaccia le piantine di tabacco trasformate in "bio-fabbriche" lavorano anche alla produzione di un vaccino terapeutico contro il tumore del collo dell'utero causato dal Papilloma virus.

L'ENEA non è comunque la sola struttura di ricerca a cimentarsi nel campo dei vaccini vegetali. Già da qualche anno sono allo studio in tutto il mondo vaccini per prevenire virus come l'Epatite B o il Melanoma prodotti "ingegnerizzando" delle piantine come Patate o Pomodori.

Negli Usa ad esempio è in corso un test su 42 persone condotto dai ricercatori del *Roswell Park Cancer Institute* che hanno modificato la pianta della Patata con l'inserimento di un gene che riesce a far sviluppare una risposta immunitaria contro l'epatite B. Il 60% del campione ha mostrato segnali dello sviluppo di una buona immunità verso il virus Hbv dopo aver mangiato un boccone della patata transgenica, dato che viene riportato sulla rivista dell'Accademia Americana delle Scienze *Proceedings of National Academy of Sciences*.

Un vaccino commestibile potrebbe essere un modo più economico e pratico per debellare il pericoloso virus, e un asso nella manica per realizzare programmi globali di vaccinazione, ha riferito il coordinatore delle sperimentazioni al *Roswell Park Cancer Institute*, Yasmin Thanavala, precisando che il loro vaccino è più efficace e sicuro di altri vaccini orali messi a punto in altri centri di ricerca del mondo.

Poiché il vaccino commestibile contiene una sola proteina virale e non il patogeno stesso, è impossibile che dia infezioni negli individui trattati con le Patate.

Il grande vantaggio di questi vaccini, oltre ai costi di produzione molto più ridotti, sta nel fatto che permetterebbe di ovviare ai complessi metodi di conservazione dei normali preparati vaccinali, necessità che rende difficilmente applicabile su vasta scala campagne di vaccinazioni che investano i paesi più poveri dove anche i mezzi di refrigerazione per medicine e vaccini sono inesistenti.

Questo vaccino potrà essere il primo di una lunga serie anche per Francesco Sala, uno dei massimi esperti di biotecnologie, che lavora all'Università Statale di Milano. Se il traguardo dei vaccini in piante biotech (OGM) appare non più fantascienza resta, però, il grosso problema dei finanziamenti: *«Per la nostra ricerca all'Università di Milano - afferma Sala - abbiamo ricevuto fondi pari a 50.000 euro per il 2004 e non ci sono ancora finanziamenti per il 2005. Una somma esigua, se si*

*considera che in Sud Corea, per ricerche analoghe, vengono stanziati due milioni di dollari l'anno. Il problema è che questo settore interessa poco le multinazionali, dal momento che i guadagni sarebbero ridotti, ed è per questo che gli enti pubblici dovrebbero farsene maggior carico stanziando fondi adeguati, poiché l'accesso alle vaccinazioni è un interesse sociale senza confini”*

## BIBLIOGRAFIA

Arakawa T.: *Expression of cholera toxin B subunit oligomers in transgenic potato plants*, Transgenic Res., 1997, 6, pp: 403-413

Arakawa T.: *A plant-based cholera toxin B subunit-insulin fusion protein protects against the development of autoimmune diabetes*, Nat. Biotechnol., 1998, 16, pp: 934-938

Arakawa T.: *Efficacy of a food plant-based oral cholera toxin B subunit vaccine*, Nat. Biotechnol., 1998, 16, pp: 292-297

Carrillo C.: *Protective immune response to foot-and-mouth disease virus with VP1 expressed in transgenic plants*, J. Virol., 1998, 72, pp.: 1688-1690

Carrillo C.: *Induction of a virus-specific antibody response to foot and mouth disease virus using the structural protein VP1 expressed in transgenic potato plants*, Viral Immunol., 2001, 14, pp: 49-57

Dearman RJ.: *Characterization of antibody responses induced in rodents by exposure to food proteins: influence of route of exposure*, Toxicology 2001, 167, pp: 217-231

Fooks AR.: *Development of oral vaccines for human use*, Curr. Opin. Mol. Ther., 2000, 2, pp: 80-86

Gomez N.: *Oral immunogenicity of the plant derived spike protein from swine-transmissible gastroenteritis coronavirus*, Arch. Virol., 2000, 145, pp: 1725-1732

Haq TA.: *Oral immunization with a recombinant bacterial antigen produced in transgenic plants*, Science, 1995, 268, pp: 658-660

Kong Q.: *Oral immunization with hepatitis B surface antigen expressed in transgenic plants*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 2001, 98, pp.: 11539-11544

Lauterslager TG.: *Oral immunisation of naïve and primed animals with transgenic potato tubers expressing LT-B*, Vaccine, 2001, 19, pp: 2749-2755

Ma S.: *Autoantigens produced in plants for oral tolerance therapy or autoimmune diseases*, Adv. Exp. Med. Biol., 1999, 464, pp: 179-194

Ma SW.: *Transgenic plants expressing autoantigens fed to mice to induce oral immune tolerance*, Nat. Med., 1997, 3, pp: 793-796

Marquet-Blouin E.: *Neutralizing immunogenicity of transgenic carrot (Daucus carota) derived measles virus hemagglutinin*, Plant Mol. Biol. 2003, 51, pp: 459-469

Mason HS.: *Expression of Norwalk virus capsid protein in transgenic tobacco and potato and its*

*oral immunogenicity in mice*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 1996, 93, pp: 5335-5340

Mason HS.: *Edible vaccine protects mice against Escherichia coli heat-labile enterotoxin (LT) : potatoes expressing a syntetic LT-B gene*, Vaccine, 1998, 16, pp: 1336-1346

Mason HS.: *Transgenic plants as vaccine production systems*, Trends Biotechnol., 1995, 13, pp: 388-392

Matsumura T.: *Production of immunogenic VP6 protein of bovine group A rotavirus in transgenic potato plants*, Arch. Virol. 2002, 147, pp: 1263-1270

Richter LJ.: *Production of hepatitis B surface antigen in transgenic plants for oral immunization*, Nat. Biotechnol., 2000, 18, pp: 1167-1171

Richter L.: *Transgenic plants created for oral immunization against diarrheal diseases*, J. Travel. Med., 1996, 3, pp: 52-56

Salmon V.: *Production of human lactoferrin in transgenic tobacco plants*, Protein Expr. Purif., 1998, 13, pp: 127-135

Satyavathi VV.: *Expression of hemagglutinin protein of Rinderpest in transgenic pigeon pea [Cajanus cajan ] plants*, Plant. Cell. Rep., 2003, 21, pp: 651-658

Tacket CO.: *A review of oral vaccination with transgenic vegetables*, Microbes. Infect., 1999, 1, pp: 777-783

Tuboly T.: *Immunogenicity of porcine transmissible gastroenteritis virus spike protein expressed in plants*, Vaccine, 2000, 18, pp: 2023-2028

Zeitlin L.: *A humanized monoclonal antibody produced in transgenic plants for immunoprotection of the vagina against genital herpes*, Nat. Biotechnol., 1998, 16, pp: 1361-1364