Επικίνδυνα τα μεταλλαγμένα για την υγεία μας (Σ. Ν. Αλαχιώτης, καθηγητής Γενετικής Παν/μίου Πατρών)

Categories : ΥΓΕΙΑ - ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Date : 14 Ιουλίου, 2008

Η ένθεση «ξένων» γονιδίων στους φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς μπορεί να έχει απρόβλεπτες συνέπειες για την υγεία μας, όχι μόνο όταν οι οργανισμοί αυτοί εισάγονται στην τροφική αλυσίδα αλλά ακόμη και για τους καλλιεργητές ή άλλους γειτονικούς τους οργανισμούς!

Καταπώς φαίνεται, έχουμε ήδη συνθηκολογήσει με την παρουσία των «μεταλλαγμένων» τροφίμων στη διατροφή μας· των νεοφανών προϊόντων «επί το ορθώτερον»· των προϊόντων δηλαδή που προέρχονται από τους βιοτεχνολογικά δημιουργηθέντες γενετικώς τροποποιημένους οργανισμούς (ΓΤΟ) και κυρίως τους φυτικούς. Η γενετική αρχή δημιουργίας ΓΤΟ είναι η ένθεση - εισαγωγή ξένου γενετικού υλικού στο γονιδίωμα ενός οργανισμού για να του προσδώσει νέα χαρακτηριστικά, διαφορετικά από εκείνα των γονιών του. Η μοριακή διεργασία βασίζεται στην τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA που επετεύχθη τη δεκαετία του '70 και αφορά τον χειρισμό του γονιδίου, τη μεθοδολογία ένθεσής του σ' ένα άλλο είδος που γίνεται διαγονιδιακό, γενετικώς τροποποιημένο.
Η δημιουργία του πρώτου ΓΤΟ (1973) αφορούσε ένα βακτήριο. Αμέσως άρχισε η σύσταση βιοτεχνολογικών εταιρειών, με την Genentech να ανακοινώνει το 1978 τη δημιουργία βακτηρίου (E. coli) που παρήγαγε ανθρώπινη ινσουλίνη. Σήμερα έχουν δημιουργηθεί και έχουν πατενταριστεί περισσότερες από 190 γενετικώς τροποποιημένες ποικιλίες ζώων (ψάρια, αγελάδες, ποντίκια, γουρούνια), σπόρων, φυτών, όπως και ασυνήθιστων γονιδίων και ανθρώπινων κυτταρικών σειρών. Σκοπός της δημιουργίας ΓΤΟ είναι η διερεύνηση βασικών ερευνητικών αλλά και πρακτικών θεμάτων της Βιολογίας, της Ιατρικής, της Γεωπονίας για την παραγωγή φαρμακευτικών και βιομηχανικών ενζύμων, τη βελτίωση της υγείας και της φυτικής/ζωικής παραγωγής. ΓΤΟ-φυτά αφορούν την αντοχή τους σε παράσιτα, παρασιτοκτόνα, εντομοκτόνα ή σε σκληρές περιβαλλοντικές συνθήκες ή στη βελτίωση της θρεπτικής αξίας τους.
Το πρώτο φυτό με εμπορική χρήση δημιουργήθηκε το 1996 και έφερε γονίδιο βακτηρίου που παρήγαγε την τοξίνη Bt, η οποία δρα ως εντομοκτόνο. Ηδη όμως ετοιμάζεται η νέα γενιά ΓΤΟ να μπει στην αγορά, καθώς η πρώτη έφερε μαζί της πολλές αμφισβητήσεις για την ασφάλειά της και συνακόλουθες αντιδράσεις για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τους κινδύνους στην υγεία μας.

Απρόβλεπτες συνέπειες

Επί του παρόντος θα ασχοληθούμε με τις επιπτώσεις των «μεταλλαγμένων» στην υγεία μας, καθώς πολλά στοιχεία δεν είναι γνωστά στο ευρύ κοινό, με αποτέλεσμα να έχει περάσει η αντίληψη ότι τα «μεταλλαγμένα» δεν είναι επιβλαβή. Ξεκινώντας, π.χ., με την ερευνητική διαπίστωση της γενετικής αστάθειας των ΓΤΟ, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η διατάραξη της γονιδιωματικής ισορροπίας μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγή των προτύπων έκφρασης πολλών γονιδίων και στη σύνθεση ανεπιθύμητων, επικίνδυνων προϊόντων, τοξινών, αλλεργιογόνων, καρκινογόνων κ.ά. που αλλάζουν την αντίδραση του οργανισμού.
Ενα γαλλικό και ένα ολλανδικό εργαστήριο, π.χ., ανέλυσαν ανεξάρτητα τις αλληλουχίες εισαχθέντων γονιδίων σε πέντε διαφορετικές ποικιλίες της τροποποιημένης σόγιας Roundup Ready (RR) και βρήκαν διαφορές με τις περιγραφείσες αρχικά από τις εταιρείες αλληλουχίες, αλλά και μεταξύ των δειγμάτων των δύο εργαστηρίων, παρατήρηση που υποδηλώνει την αστάθεια του εισαχθέντος γονιδίου, και μάλιστα με ποικίλους τρόπους, αλλά και την πιθανότητα δημιουργίας νέων μη αναμενόμενων πρωτεϊνών, κάνοντας τον ασφαλή έλεγχο τέτοιων προϊόντων αδύνατο.
Σε τέτοιες πιθανές καταστάσεις μπορεί να οφείλεται και η παρατήρηση 25 αγροτών των ΗΠΑ και του Καναδά ότι το τροποποιημένο καλαμπόκι με την Bt τοξίνη προκαλεί στειρότητα στα γουρούνια τους και αποτυχημένες κυήσεις· άλλων από τη Γερμανία ότι σκότωσε 12 αγελάδες, με πολλές να έχουν νοσήσει· άνθρωποι που ζούσαν δίπλα σε τέτοια αγροκτήματα παρουσίασαν επιδερμικά, αναπνευστικά και εσωτερικά προβλήματα και πυρετό. Ακόμη, 39 Φιλιππινέζοι έδειξαν ανοσολογικές αντιδράσεις, με όλα αυτά να αποδίδονται ή στις συγκεκριμένες ποικιλίες Bt ή στο ότι κάτι πήγε στραβά με την αστάθεια των εισαχθέντων γονιδίων ή ότι υπήρξε ειδική φαρμακογενετική αντίδραση των παθόντων.
Η τυχαία ένθεση του ξένου γονιδίου μπορεί όχι μόνο να αλλάξει τη γονιδιωματική έκφραση αλλά και να καταστρέψει περιοχές, όπως η διαπιστωθείσα αλλαγή κατά 3% σε τροποποιημένο βακτήριο ή η καταστροφή μιας γονιδιωματικής περιοχής τροποποιημένης σόγιας. Αλλαγές μπορεί να υπάρξουν και με δευτερογενείς τροποποιήσεις των πρωτεϊνών ΓΤΟ, με προσθήκη λ.χ. φωσφορικών ή σουλφιδικών ομάδων, σακχάρων, λιπιδίων, κατάσταση που εξαρτάται από τον κάθε κυτταρικό τύπο. Η βιολογική δράση μιας τροποποιημένης πρωτεΐνης μπορεί να αλλάξει και συνακόλουθα να προκύψει μια νέα ενζυμική οδός που θα οδηγήσει στη σύνθεση μη αναμενόμενων προϊόντων μέσα από αντιδράσεις με τα ενδογενή ενζυμικά-βιοχημικά μονοπάτια.

Ευάλωτα τα έμβρυα

Το ρετινοϊκό οξύ (βιταμίνη Α) λ.χ. και τα παράγωγά του συμμετέχουν στην ανάπτυξη των θηλαστικών. Επειδή τα μόρια αυτά είναι υδατοδιαλυτά και δραστικά σε πολύ

χαμηλές συγκεντρώσεις, ένα τροποποιημένο φυτό για την παραγωγή βιταμίνης Α μπορεί να παράγει τέτοια μόρια που θα δρουν ανταγωνιστικά, επηρεάζοντας τη φυσιολογική εμβρυϊκή ανάπτυξη. Γι' αυτό το γοργά αναπτυσσόμενο έμβρυο ή το νεογνό επηρεάζεται από τη διατροφή της θηλάζουσας μητέρας. Γι' αυτό και τα ανάλογα πειράματα γίνονται σε νεαρά ποντίκια, λ.χ., και έχουν δείξει σημαντικές βλάβες στο ανοσοποιητικό, πεπτικό, σμίκρυνση του εγκεφάλου, ατροφία του συκωτιού και των όρχεων, προκαρκινική ανάπτυξη εντερικών κυττάρων κ.ά. Τα παιδιά, κάτω των 2 ετών ειδικότερα, είναι επιδεκτικά στις αλλεργίες 3-4 φορές περισσότερο.
Γάλα και γαλακτοκομικά από αγελάδες που τους έδιναν τη γενετικώς σχεδιασμένη βοδινή ορμόνη ανάπτυξης (rBGH) περιέχουν αυξημένες ποσότητες μιας άλλης ορμόνης, τον ινσουλινομιμούμενο αυξητικό παράγοντα (IGF-1) που ενοχοποιείται για τον καρκίνο του μαστού και του προστάτη. Το 1989 αρρώστησαν 5.000 άτομα και πέθαναν περισσότερα από 37 που πήραν συμπλήρωμα διατροφής με L-τρυπτοφάνη που παρήχθη από βακτήρια γενετικώς τροποποιημένα. Η ένθεση του γονιδίου Ιντερλευκίνη 4 σ' έναν αβλαβή ιό ποντικού και η ένεση του ανασυνδυασμένου αυτού σχήματος σε ποντίκια προκάλεσαν τον θάνατό τους, αντί να λειτουργήσουν ως εμβόλιο-ενίσχυση του ανοσοποιητικού, όπως σχεδίαζαν οι ερευνητές.
Αλλα πειράματα έδειξαν ότι η τροποποιημένη σόγια έχει 12%-14% λιγότερες ισοφλαβόνες, δραστικά αντικαρκινικά μόρια· με την παραγόμενη τροποποιημένη πρωτεΐνη να έχει δύο τμήματα όμοια με εκείνα γνωστών αλλεργιογόνων, και με κίνδυνο, αν και μικρό, τη μεταφορά του σχετικού αυτού γονιδίου στο DNA εντερικών βακτηρίων, εγκαθιδρύοντας μόνιμη αλλεργία. Ή σε ανάλογο τόνο αντοχή σε αντιβιοτικά από τα σχετικά χρησιμοποιούμενα για τροποποίηση γονίδια.
Θραύσματα τροποποιημένου DNA βρέθηκαν από γερμανούς ερευνητές στον εγκέφαλο νεογέννητων ποντικιών που οι μητέρες τους είχαν τραφεί με «μεταλλαγμένα». Το 2005 η Ερμακόβα της Ρωσικής Ακαδημίας Επιστημών έδειξε ότι η προσθήκη τροποποιημένης σόγιας στη διατροφή μητέρων-ποντικών οδήγησε στον θάνατο το 55% των νεογέννητων και στο ελλιποβαρές κατά 20 γραμμάρια του σώματός τους, ενώ στο πείραμα-μάρτυρα το ποσοστό ήταν 6,8%. Σχετικές έρευνες των εταιρειών δεν οδηγούν σχεδόν σε τίποτε! Γι' αυτό πολλοί άλλοι επιστήμονες έχουν κατηγορηθεί, απειληθεί ή επικριθεί! Οπως ο Πουζτάιν που απολύθηκε.
Με τα λίγα αυτά παραδείγματα - υπάρχουν πολύ περισσότερα - γίνεται εμφανής ο κίνδυνος των «μεταλλαγμένων» για την υγεία μας· ένας κίνδυνος που ίσως εγκαθίσταται αργά αλλά και απρόβλεπτα· ίσως ένας εφιάλτης που μπορεί να εκδηλωθεί στο μέλλον. Εχουμε όμως τη δυνατότητα ακόμη να αντισταθούμε με τη στάση μας, αποφεύγοντας τα μεταλλαγμένα όσο μπορούμε, καθώς μερικά από αυτά έχουν σήμανση· και να πιέζουμε προς κάθε κατεύθυνση για την ακύρωση αυτής της τεχνολογίας, που ήδη φαίνεται επιστημονικά νεκρή έως ανεξέλεγκτη.

(Πηγή: "ΒΗΜΑ SCIENCE", 06/07/2008)

Διαβάστε περισσότερα άρθρα για τα "μεταλλαγμένα" πατώντας εδώ