

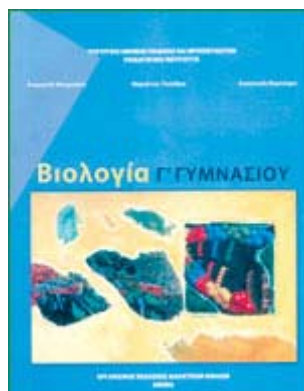
Ημερομηνία : 06-11-07

## **ΒΙΒΛΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**Η μεταλλαγμένη σελίδα 124**

Της ΤΑΝΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΠΟΥΛΟΥ

Δεν έχει σημασία αν είμαστε υπέρ ή κατά των γενετικώς τροποποιημένων προϊόντων, σημασία έχει ότι η επιστημονική κοινότητα δεν έχει αποφανθεί όσον αφορά την ασφάλειά τους. Όσο για τις επαγγελίες των εταιρειών που τα παράγουν για τα καλά που θα φέρουν, στις περισσότερες περιπτώσεις διαψεύστηκαν πλήρως. Γι' αυτό, το βιβλίο της βιολογίας της Γ' Γυμνασίου πρέπει να θεωρηθεί απαράδεκτο και αντιεπιστημονικό (κάποιοι θα μπορούσαν να το χαρακτηρίσουν έως και ύποπτο) αφού, ούτε λίγο ούτε πολύ, τα παρουσιάζει σαν το «θαύμα» της επιστήμης που θα λύσει όλα μας τα προβλήματα -από την αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων έως την πείνα του πλανήτη...



## **ΒΙΒΛΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**Τι λέει το βιβλίο και τι η επιστήμη**

Πριν από λίγες μέρες, μια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Γαλλία, στηριζόμενη στην ανεπάρκεια επιστημονικών στοιχείων που να αποδεικνύουν την ασφάλεια των γενετικώς τροποποιημένων απαγόρευσε την καλλιέργειά τους. Την ίδια ώρα, οι συγγραφείς του ελληνικού βιβλίου Βιολογίας της Γ' Γυμνασίου (Ευαγγελία Μαυρικάκη, επίκουρη καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας στον τομέα των Παιδαγωγικών, και οι κυρίες Μαριάννα Γκούβρα και Αναστασία Καμπούρη, βιολόγοι, εκπαιδευτικοί Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης) φαίνεται να έχουν διαφορετική γνώμη - και μάλιστα να τη μοιράζονται χωρίς αντίλογο με όλους τους Έλληνες εφήβους.

Στο έκτο κεφάλαιο του σχολικού εγχειριδίου, με τον τίτλο «Γενετική μηχανική και βιοτεχνολογία» αναπτύσσονται οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας όσον αφορά την αντιμετώπιση ασθενειών, στην παραγωγή φαρμάκων, ορμονών και εμβολίων αλλά και στην παραγωγή γενετικώς τροποποιημένων φυτών.

Είναι ολοφάνερο ότι οι συγγραφείς του βιβλίου, για δικούς τους λόγους, είναι σαφώς υπέρ όχι μόνο των εφαρμογών της βιοτεχνολογίας αλλά και οποιασδήποτε σχετικής προσπάθειας που πραγματοποιείται στο εργαστήριο. Και αντίθετα απ' ό,τι μας απάντησε κάποιος από τους υπεύθυνους για τη σύνταξη του βιβλίου, πως «πρόκειται για θέμα μικρής σημασίας με το οποίο δεν έχουμε την πολυτέλεια να ασχοληθούμε», το ΟΙΚΟ θεωρεί ότι ο τρόπος που παρουσιάζονται ζητήματα τα οποία αποτελούν αντικείμενο επιστημονικού διαλόγου και έχουν αναδειχθεί ως ηθικά διλήμματα του καιρού μας, ο τρόπος που βλέπουμε τον κόσμο, την εξέλιξη, τη Φύση δεν είναι καθόλου δευτερεύουσας σημασίας. Ας γίνουμε όμως πιο συγκεκριμένοι.

## ΔΕΙΤΕ ΤΗ ΜΕΤΑΛΛΑΓΜΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ 124

εφαρμογές σε ορισμένους ασθενείς και οι προσπάθειες συνεχίζονται. Στο μέλλον είναι πιθανό η γονιδιακή θεραπεία να εφαρμόζεται και σε έμβρυα, αν έχει διαπιστωθεί ότι φέρουν «παθολογικά» γονίδια.



### ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΑΛΛΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Hello Dolly!

Το 1996 δημιουργήθηκε στο Ινστιτούτο Ρόσλιν (Roslin), στη Σκωτία, η Ντόλι (Dolly), το πρώτο πρόβατο που προήλθε από κλωνοποίηση σωματικού κυττάρου από ενήλικο άτομο. Η Ντόλι πέθανε στις 14 Φεβρουαρίου του 2003 από πνευμονική ασθένεια και αφού είχε παρουσιάσει συμπτώματα πρόωρης γήρανης.



### Παραγωγή φαρμάκων, ορμονών και εμβολίων

Χαρακτηριστικό παράδειγμα ορμόνης που έχει παραχθεί με τη βοήθεια της γενετικής μηχανικής είναι η ινσουλίνη. Υπάρχουν όμως και πολλές άλλες ουσίες (π.χ. αντιβιοτικά, εμβόλια κ.ά.) που παράγονται με αυτόν τον τρόπο, ενώ γίνονται προσπάθειες να παραχθούν ακόμη περισσότερες. Για την παραγωγή τους χρησιμοποιούνται γενετικά τροποποιημένα βακτήρια. Γίνεται ωστόσο προσπάθεια να παράγονται και από άλλους οργανισμούς, όπως πρόβατα ή αγελάδες. Η γενετική μηχανική έχει επεκταθεί και στη δημιουργία γενετικά τροποποιημένων φυτών. Τα φυτά αυτά περιέχουν πλέον γονίδια άλλων οργανισμών, με αποτέλεσμα να εμφανίζουν νέες επιθυμητές ιδιότητες και να παράγουν διάφορες χρήσιμες ουσίες. Για να αντιληφθούμε τη σημασία αυτών των εφαρμογών, αρκεί να φανταστούμε ότι στο μέλλον μπορεί κάποιος να εμβολιάζεται κατά μιας συγκεκριμένης ασθένειας καταναλώνοντας γενετικά τροποποιημένες πατάτες. Επίσης, μπορεί στο μέλλον, με τη βοήθεια της γενετικής μηχανικής, ένας διαβητικός να προσλαμβάνει την απαραίτητη ποσότητα ινσουλίνης, εισπνέοντας ινσουλίνη που έχει παραχθεί από ένα γενετικά τροποποιημένο οργανισμό.



Εικ. 6.3 Ντομάτες γενετικά τροποποιημένες (α) και μη (β).

### Γενετικά τροποποιημένα φυτά

Η δημιουργία γενετικά τροποποιημένων φυτών είναι πραγματικότητα εδώ και αρκετά χρόνια χάρη στις μεθόδους της γενετικής μηχανικής. Στα φυτά αυτά έχουν προστεθεί γονίδια που, για παράδειγμα, τα καθιστούν ανθεκτικά σε ορισμένα παράσιτα. Όταν καλλιεργούμε τέτοια φυτά, δεν χρειάζεται να κάνουμε χρήση παρασιτοκτόνων. Η σοδειά μας δεν κινδυνεύει, τουλάχιστον από τα παράσιτα, το κόστος παραγωγής μειώνεται και το προϊόν φτάνει στον καταναλωτή σε χαμηλότερη τιμή.

1. «Τα φυτά αυτά (σ.σ. που έχουν υποστεί γενετική τροποποίηση) περιέχουν γονίδια άλλων οργανισμών με αποτέλεσμα να εμφανίζουν νέες επιθυμητές ιδιότητες και να παράγουν διάφορες χρήσιμες ουσίες.» - Σελίδα 124, στην παράγραφο περί της παραγωγής φαρμάκων, ορμονών και εμβολίων.

«Επιθυμητά» και «χρήσιμα» χαρακτηριστικά σε ποιους; Ασφαλώς όχι στο φυσικό περιβάλλον ή σε όλους τους ανθρώπους, αλλά σε εκείνους που θα χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο φυτό σαν να πρόκειται για οποιοδήποτε προϊόν, που φτιάχτηκε προς εξυπηρέτησή μας. Ωστόσο, όταν «βάζεις» ένα ξένο γονίδιο σε έναν οργανισμό, δεν ξέρεις ποια άλλα χαρακτηριστικά θα εκφραστούν εκτός από τα «επιθυμητά», καθότι η σχέση των γονιδίων είναι γραμμική. Στην «Καθημερινή» της Κυριακής στις 19 Μαΐου 2002 ο αναπληρωτής καθηγητής κ. Τάσος Κουράκης εξηγούσε: «Θα πρέπει να ξέρει ο κόσμος ότι ο τρόπος

ενσωμάτωσης ξένων γονιδίων στα φυτά, στο γενετικό τους υλικό είναι τυχαίος, δεν ξέρουμε πού κολλάει το νέο γονίδιο. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να διαταράξει τη λειτουργία άλλων γονιδίων με απρόβλεπτες συνέπειες. Είναι όπως ένα διαστημόπλοιο που μεταφέρει ανθρώπους σε έναν πλανήτη και δεν ξέρουμε αν θα πέσει σε μια πεδιάδα, σ' έναν κρατήρα ή σε κάποιο ζωτικό κέντρο. Ο καρκίνος τι είναι; Ένα γονίδιο που αρχίζει και δουλεύει σε λάθος τόπο, χρόνο και ποσότητα».

Ο Richard Lewontin, επίσης καθηγητής Γενετικής στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ είπε χαρακτηριστικά: «Διαθέτουμε μια τόσο περιορισμένη γνώση και κατανόηση του πώς ένας οργανισμός αναπτύσσεται από το DNA του, που θα μου προκαλούσε έκπληξη εάν δεν έχουμε απανωτά σφάλματα».

Αρκεί να σκεφθούμε ότι το DNA του πιθήκου από το DNA του ανθρώπου είναι ίδια σε ποσοστό 99,8% Φυσικά, για όλα αυτά δεν γίνεται καμία νύξη στο βιβλίο αλλά αντίθετα η γενετική τροποποίηση παρουσιάζεται σαν μια «απλή» διαδικασία κατά την οποία ένας μικρός θεός βγάζει από έναν οργανισμό τα γονίδια που δεν τον βολεύουν και τοποθετεί εκείνα που δίδουν στον οργανισμό βολικότερα χαρακτηριστικά...

**2. «Για να αντιληφθούμε τη σημασία αυτών των εφαρμογών, αρκεί να φανταστούμε ότι στο μέλλον μπορεί κάποιος να εμβολιάζεται κατά μιας συγκεκριμένης ασθένειας, καταναλώνοντας γενετικώς τροποποιημένες πατάτες.»**

Πρόκειται ασφαλώς για μελλοντικά σενάρια-υποσχέσεις των εταιρειών που παράγουν τα συγκεκριμένα προϊόντα, γεγονός που αποδεικνύει ότι οι γράφοντες παίρνουν σαφώς θέση υπέρ των προϊόντων της βιοτεχνολογίας. Ένα σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί ένα εκπαιδευτικό εργαλείο και κατά συνέπεια πρέπει να παρουσιάζει πληροφορίες ισορροπημένα και όχι να υμνεί επιστημονικά επιτεύγματα του μέλλοντος προκαταβάλλοντας ασφαλώς τη θετική διάθεση των αναγνωστών-μαθητών, για θέματα στα οποία η επιστημονική κοινότητα δεν έχει καταφέρει να έχει ακόμα σαφή και ολοκληρωμένη θέση.

**3. Δύο φωτογραφίες παρουσιάζονται στην ίδια σελίδα, η μία με ντομάτες «όμορφες» και κατακόκκινες και η άλλη με σάπιες ντομάτες, με τη λεζάντα «ντομάτες γενετικώς τροποποιημένες και μη».**

Οι συγγραφείς του βιβλίου παρουσιάζουν ως επιτεύγματα της βιοτεχνολογίας προϊόντα που στην πράξη έχουν ακυρωθεί ή και έχει απαγορευθεί η κυκλοφορία τους. Χαρακτηριστικό -και εξοργιστικό- το παράδειγμα της συγκεκριμένης φωτογραφίας.

Η συγκεκριμένη λεζάντα είναι λάθος και θα πρέπει να συμπληρωθεί, σύμφωνα με τον κ. Νικόλαου Μοσχονά, καθηγητή Πανεπιστημίου Πατρών, ο οποίος αναφέρεται ως ένας από τους αξιολογητές κριτές του βιβλίου. Θα έπρεπε λοιπόν να διαμορφωθεί τουλάχιστον ως εξής: Ντομάτες που έχουν υποστεί γενετική τροποποίηση ώστε να μη σαπίζουν και άλλες που δεν έχουν. Με αυτή την προσθήκη τουλάχιστον οι γενετικώς τροποποιημένες ντομάτες δεν παρουσιάζονται έως οι μόνες ντομάτες που τρώγονται. Ωστόσο, το πρόβλημα παραμένει, καθώς η συγκεκριμένη γενετική τροποποίηση δεν έχει λάβει άδεια κυκλοφορίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση - με λίγα λόγια η φωτογραφία διαφημίζει ένα ουσιαστικά παράνομο προϊόν! Συγκεκριμένα, οι ντομάτες που έχουν υποστεί γενετική τροποποίηση ώστε να ωριμάζουν με βραδύτερο ρυθμό κυκλοφόρησαν για πρώτη φορά το 1995, αλλά δεν συνάντησαν και μεγάλη αποδοχή από το κοινό, καθώς «είχαν γεύση αλουμινίου». Αποσύρθηκαν από την αγορά στα τέλη της δεκαετίας του '90 και έκτοτε δεν ξανακυκλοφόρησαν.

**4. «Στα φυτά αυτά έχουν προστεθεί γονίδια που, για παράδειγμα, τα καθιστούν ανθεκτικά σε ορισμένα παράσιτα. Όταν καλλιεργούμε τέτοια φυτά, δεν χρειάζεται να κάνουμε χρήση παρασιτοκτόνων.» - Παράγραφος με τίτλο «Γενετικά τροποποιημένα φυτά»**

Αυτό δεν ισχύει επιστημονικά όπως έχει αποδειχθεί. Κατ' αρχάς δεν είναι σαφές τι εννοούν οι συγγραφείς με τον όρο «παράσιτα». Τα έντομα, τους μύκητες, τα βακτήρια ή τα ζιζάνια, τα άγρια χόρτα που αναπτύσσονται δίπλα στα φυτά;

Οι γενετικές τροποποιήσεις που έχουν εφαρμοστεί στα φυτά είναι ουσιαστικά δύο «ειδών». Η μία αφορά την εισαγωγή γονιδίου ώστε τα συγκεκριμένα φυτά -σόγια κυρίως- να είναι ανθεκτικά στα ζιζανιοκτόνα και οι αγρότες να μπορούν με την ησυχία τους να ρίχνουν ζιζανιοκτόνα χωρίς να πλήττεται το φυτό. Μάλιστα, η εταιρεία που παράγει τα συγκεκριμένα φυτά τα οποία έχουν ανθεκτικότητα στο ζιζανιοκτόνο, παρασκευάζει και το ζιζανιοκτόνο. Όπως είναι φυσικό, η ανθεκτικότητα αυτή έφερε αύξηση της χρήσης των ζιζανιοκτόνων. Έρευνα που έγινε σε 8.200 πειραματικές καλλιέργειες μεταλλαγμένης σόγιας στις ΗΠΑ (1998) έδειξε ότι αυτές παρουσίασαν μειωμένη παραγωγή κατά 4% - 6% και χρειάστηκαν μεγαλύτερη ποσότητα ζιζανιοκτόνου από τις αντίστοιχες συμβατικές καλλιέργειες.

Η δεύτερη αφορά την εισαγωγή ενός γονιδίου ώστε τα ίδια τα φυτά -κυρίως καλαμπόκι και βαμβάκι- να έχουν τα ίδια εντομοκτόνο δράση, αφού παράγουν μια τοξίνη. Όπως αποδείχθηκε τα έντομα έπειτα από λίγο καιρό αποκτούσαν ανθεκτικότητα, ενώ αντίθετα τα εντομοκτόνα φυτά έχουν κακή επίδραση και σε είδη τα οποία δεν θα έπρεπε όπως την πεταλούδα-μονάρχης. Υπάρχουν, εδώ και χρόνια, ενδείξεις ότι μεταλλαγμένα φυτά με εντομοκτόνο δράση μπορούν να σκοτώσουν ωφέλιμα έντομα (Περιοδικό Nature, 399, σ. 214, 20 Μαΐου 1999).

Μεγάλο είναι το πρόβλημα και με την επιμόλυνση του γενετικού υλικού των μη μεταλλαγμένων ποικιλιών. Όπως έδειξε έρευνα στις ΗΠΑ, την κατ' εξοχήν χώρα που έχουν εφαρμοστεί οι γενετικώς τροποποιημένες καλλιέργειες, οι αγρότες σκοπεύουν να μειώσουν τις καλλιεργούμενες εκτάσεις με γενετικώς τροποποιημένα φυτά.

##### **5. «Η σοδειά μας δεν κινδυνεύει, τουλάχιστον από τα παράσιτα, το κόστος παραγωγής μειώνεται και το προϊόν φτάνει στον καταναλωτή σε χαμηλότερη τιμή.»**

Πάλι λάθος. Το κόστος παραγωγής δεν είναι μικρότερο, καθώς τα νέα φυτά κοστίζουν πολύ, οι αγρότες υποχρεώνονται να υπογράψουν συγκεκριμένα συμβόλαια με τις εταιρείες και, βέβαια, το όποιο όφελος δεν μετακυλιέται στον καταναλωτή. Τα περισσότερα γενετικώς τροποποιημένα προϊόντα πηγαίνουν στις ζωοτροφές και κανένα από τα έως τώρα παραγόμενα «μαγικά» φυτά δεν έγινε προς όφελος του τελικού χρήστη, δηλαδή του καταναλωτή. Μια τέτοια προσπάθεια ήταν η δημιουργία του Golden rice, του μεταλλαγμένου ρυζιού που έχει προβιταμίνη Α και θα έσωζε τον Τρίτο Κόσμο από την πείνα. Όμως, αποδείχθηκε ότι για να πάρει κάποιος ικανή ποσότητα βιταμίνης έπρεπε να καταναλώσει 9 κιλά ρυζιού.

Οι γενετικές τροποποιήσεις έχουν στόχο την διευκόλυνση του παραγωγού (ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα) ή του μεσάζοντα (αργή ωρίμαση) ώστε ένα προϊόν να μπορεί να μεταφερθεί χωρίς να αλλοιωθεί.

##### **6. «Οι ερευνητές βιολόγοι έχουν δημιουργήσει ποικιλίες φυτικών και ζωικών οργανισμών με στόχο τη βελτίωση της εξασφάλισης μεγαλύτερης ποσότητας προϊόντων. Με τον τρόπο αυτόν προσφέρονται λύσεις σε πολλά κοινωνικά προβλήματα όπως αυτά του υποσιτισμού, της υποβάθμισης του περιβάλλοντος και της βελτίωσης της υγείας του ανθρώπου. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι ποικιλίες καλαμποκιού και σιταριού που είναι ανθεκτικές σε διάφορα έντομα και μικροοργανισμούς με αποτέλεσμα οι καλλιέργειες να έχουν μεγαλύτερη απόδοση.» - Σελίδα 13**

Εμμέσως πλην σαφώς οι συγγραφείς αναφέρονται και πάλι στα γενετικώς τροποποιημένα φυτά και στα καλά που προσφέρουν. Χρειάζομαστε σήμερα περισσότερα τρόφιμα; Μα τότε γιατί μέχρι πριν από λίγα χρόνια γέμιζαν οι χωματερές, γιατί η Ε.Ε. δεν ήξερε τι να κάνει τα γνωστά βουνά από βούτυρο και γιατί επιβάλλει όλο και περισσότερους περιορισμούς στις ποσότητες των παραγόμενων προϊόντων. Εχουμε πρόβλημα παραγωγής τροφίμων ή πρόβλημα δίκαιης κατανομής των τροφίμων που παράγονται; Δεν

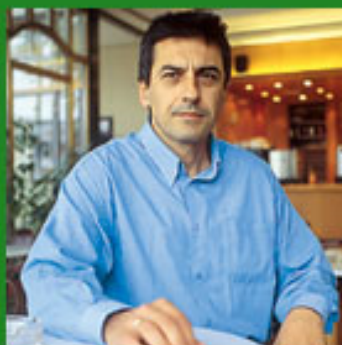
χρειάζεται να έχει κάποιος ιδιαίτερες επιστημονικές γνώσεις για να απαντήσει. Αντίθετα, η συνάφεια των επιχειρημάτων των τριών επιστημόνων που έγραψαν το βιβλίο, με εκείνα που χρησιμοποιούν οι εταιρείες που παράγουν τα γενετικώς τροποποιημένα προϊόντα όπως η θεραπεία της πείνας, είναι τουλάχιστον παράξενη.

Γιατί δεν έχει σημασία αν ιδεολογικά είμαστε υπέρ ή κατά των γενετικώς τροποποιημένων προϊόντων. Αλλωστε, ο καθένας μας έχει και θα έπρεπε να έχει μια ιδεολογική προσέγγιση σε ζητήματα που αφορούν το μέλλον της τροφής στον πλανήτη ή στο κατά πόσον και έως πού και με τι στόχο, έχουμε δικαίωμα να παρέμβουμε στη Φύση. Σημασία έχει να μην αφήνουμε αυτή την ιδεολογία να επισκιάζει τα επιστημονικά δεδομένα...

## ΟΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

### ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΟΥΡΕΤΑΣ

Αναπληρωτής καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας - Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας



«Το βιβλίο εκφράζει παρωχημένες γνώσεις»

«Το κυριότερο θέμα είναι αν το υπουργείο έχει άποψη καθώς και αν η άποψη των συγγραφέων του βιβλίου εκφράζεται σκόπιμα ή απλώς δεν γνωρίζουν. Τα γενετικώς τροποποιημένα προϊόντα βρίσκονται στη ζώνη της επιστημονικής αβεβαιότητας, η οποία μάλιστα εκφράζεται με την οδηγία 2018 που αφορά την απελευθέρωση γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών στο περιβάλλον. Οι συγγραφείς έχουν διαβάσει την οδηγία; Στο βιβλίο εκφράζονται γνώσεις και ερωτήματα παρωχημένα, που σε μεγάλο βαθμό αποτελούν προσδοκίες των εταιρειών, αλλά έχουν απαντηθεί από την επιστημονική κοινότητα. Δεν γίνεται κανένα σχόλιο για το κορυφαίο ζήτημα που πρέπει να απαντήσει η εποχή μας. Έχει δικαίωμα μια κοινωνία να προχωρεί στην εμπορευματοποίηση ενός επιτεύγματος για το οποίο υπάρχει επιστημονική αμφιβολία; Έχει δικαίωμα ο άνθρωπος να κάνει ό,τι μπορείς».

### ΝΙΚΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ

Γενικός Διευθυντής στο γραφείο της Greenpeace στην Ελλάδα



«Οι συγγραφείς του κάνουν πολιτική»

«Ένα βιβλίο δεν πρέπει να κάνει πολιτική και αυτό το βιβλίο κάνει.

Όταν, για παράδειγμα, αναφέρονται επιθυμητά και χρήσιμα χαρακτηριστικά, τι είναι επιθυμητό και τι χρήσιμο είναι σαφώς «θέση».

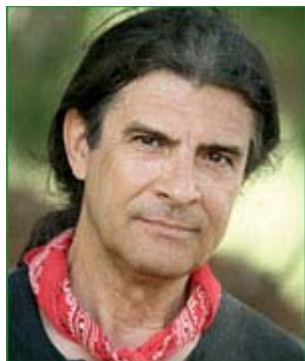
Γιατί, βέβαια, μια ντομάτα που δεν σαπίζει δεν είναι ούτε επιθυμητή ούτε χρήσιμη σε αυτόν που την τρώει κυρίως.

Οι συγγραφείς κάνουν σαφώς πολιτική υπέρ των γενετικώς τροποποιημένων προϊόντων γιατί αλλιώς θα έπρεπε να αναφέρουν σειρά προβλημάτων που έχουν δημιουργηθεί από τη χρήση των γενετικώς τροποποιημένων φυτών στη γεωργία και να εξηγήσουν ότι υπάρχει και αντίλογο».

## Ο Τάσος Κουράκης ερωτά τη Βουλή

Ο Τάσος Κουράκης, αναπληρωτής καθηγητής της Ιατρικής και βουλευτής του ΣΥΡΙΖΑ, έχει καταθέσει στη Βουλή επίκαιρη ερώτηση στις 9/10/2007 σε σχέση με το βιβλίο της βιολογίας και τη θέση του για τα γενετικώς τροποποιημένα προϊόντα.

### Συγκεκριμένα, ερωτά τον υπουργό Παιδείας σε σχέση με το βιβλίο:



1. Τι προτίθεται να κάνει ώστε να παρουσιάζονται τουλάχιστον ισότιμα οι απόψεις υπέρ και κατά των γενετικώς τροποποιημένων φυτών και τροφίμων και να μη διδάσκονται μονομερώς τα όσα αναληθή αναφέρονται στο βιβλίο;
2. Θα υπάρξει διόρθωση του βιβλίου μέσα από τις θεσμικές λειτουργίες του Υπουργείου και του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου;

Στην απάντησή του ο υφυπουργός κ. Ανδρέας Λυκουρέντζος αναφέρει ότι τα παιδιά στη συνέχεια καλούνται να προβληματιστούν πάνω στα θέματα της γενετικής μηχανικής.

Ο κ. Κουράκης στην ίδια συζήτηση σημείωσε: «Η μία πλευρά, η κυρίαρχη, αυτή που παρουσιάζεται στο βιβλίο, είναι αυτή στην οποία εξοπλίζονται οι μαθητές με επιχειρήματα υπέρ των μεταλλαγμένων. Κανένα επιχειρήμα διδακτικό δεν παρατίθεται ενάντια στα μεταλλαγμένα. Το ότι στο τέλος οι μαθητές καλούνται μόνοι τους να ψάξουν να βρουν επιχειρήματα κατά των μεταλλαγμένων, αυτό είναι ένα τελείως διαφορετικό ζήτημα.

«Ο κ. Δήμας στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει υπερασπιστεί και ηγείται του αγώνα ενάντια στα μεταλλαγμένα και 54 νομαρχίες της χώρας μας έχουν πάρει αποφάσεις ενάντια στα μεταλλαγμένα και, σύμφωνα με το Ευρωβαρόμετρο, το 95% του ελληνικού λαού είναι ενάντια στα μεταλλαγμένα. Αυτό που ζητάμε εμείς είναι το εξής, να παρατίθενται τουλάχιστον ισότιμα και οι δύο απόψεις. Εμείς ζητάμε ότι μέσα από τις διαδικασίες τις θεσμοθετημένες, δηλαδή το Υπουργείο Παιδείας, το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, να ληφθούν υπ' όψιν οι παρατηρήσεις οι δικές μας και άλλων επιστημόνων, ώστε οι μαθητές να παίρνουν τουλάχιστον μια αντικειμενική και ισότιμη παρουσίαση των υπέρ και κατά των μεταλλαγμένων».

Μιλώντας στο ΟΙΚΟ, ο κ. Κουράκης ξεκαθάρισε ότι θα συνεχίσει τις ενέργειες προκειμένου να αλλάξουν τα συγκεκριμένα τμήματα του βιβλίου της βιολογίας.

## ΤΟ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΑΠΑΝΤΑΕΙ

### «Θα κάνουμε διορθώσεις, αν κριθεί επιβεβλημένο»

Στο πλαίσιο του ρεπορτάζ, το ΟΙΚΟ έθεσε στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και την κ. Βασιλική Περάκη, σύμβουλο του και υπεύθυνη του μαθήματος της Βιολογίας τα παρακάτω ερωτήματα, σχετικά με το εγχειρίδιο της Γ' Γυμνασίου:

- Δεν θεωρείτε ότι, εφόσον υπάρχει διχογνωμία στην επιστημονική κοινότητα όσον αφορά στα προϊόντα της βιοτεχνολογίας, ειδικά στον τομέα των τροφίμων, θα έπρεπε να παρουσιάζονται και οι άλλες επιστημονικές απόψεις;
- Σε πολλές περιπτώσεις χρήσης γενετικώς τροποποιημένων φυτών ανθεκτικών στα ζιζανιοκτόνα σημειώθηκε αύξηση της χρήσης των ζιζανιοκτόνων, ενώ και τα ζιζάνια ανέπτυξαν ανθεκτικότητα. Τα παραπάνω δεν φανερώνουν ότι η χρήση των γενετικώς τροποποιημένων φυτών δεν είναι πάντα θετική;
- Η γενετική τροποποίηση της ντομάτας ώστε να έχει βραδεία ωρίμαση, που παρουσιάζεται στη φωτογραφία της σελίδας 124 του βιβλίου προβάλλει ένα προϊόν που έχει αποσυρθεί από την αγορά και

άρα είναι παράνομη η κυκλοφορία του. Για ποιο λόγο προβάλλεται;

- Δεδομένου ότι οι γενετικές τροποποιήσεις αφορούν κυρίως φυτά που χρησιμοποιούνται για ζωοτροφές, όπως σόγια και καλαμπόκι, πως συνάγεται το συμπέρασμα ότι τα προϊόντα αυτά φθάνουν στον καταναλωτή σε φθηνότερη τιμή;
- Διαβάζοντας το βιβλίο και εφόσον δεν τεθούν από τους καθηγητές οι αντίθετες απόψεις που εκφράζονται, πιστεύετε ότι οι μαθητές θα σχηματίσουν ολοκληρωμένη άποψη γύρω από το θέμα;
- Υπάρχει η σκέψη να γίνουν κάποιες διορθώσεις στο βιβλίο;

Η απάντηση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου:

Θεωρούμε πολύ σημαντικό το ενδιαφέρον της εφημερίδας σας για το σχολικό βιβλίο Βιολογίας της Γ΄ Γυμνασίου και ιδιαίτερος για τον τρόπο με τον οποίο το βιβλίο αυτό διαπραγματεύεται ένα σημαντικό θέμα δημόσιας υγείας, όπως η κατανάλωση τροφίμων που προέρχονται από γενετικώς τροποποιημένους οργανισμούς.

Είμαστε, ωστόσο, υποχρεωμένοι να επισημάνουμε ότι μια πληρέστερη και προσεκτικότερη μελέτη του σχολικού βιβλίου θα καθιστούσε τους φόβους σας και θα σας απέτρεπε από την υποβολή θεμιτών μεν ερωτημάτων, τα οποία όμως απαντώνται μέσα από τις σελίδες του συγκεκριμένου σχολικού εγχειριδίου.

Πιο συγκεκριμένα: το πρώτο, δεύτερο και πέμπτο από τα ερωτήματά σας, που αφορούν στις επιφυλάξεις για τους γενετικώς τροποποιημένους οργανισμούς, το σχολικό βιβλίο τα διαπραγματεύεται στη σελίδα 126, στην ενότητα 6.3 η οποία φέρει τον τίτλο: «Προβληματισμοί από την αξιοποίηση των επιτευγμάτων της Γενετικής - Βιοηθική». Επιπροσθέτως, στις σελίδες 127 και 128 υπάρχουν «Μικρές έρευνες και εργασίες» (η 2η της σελίδας 127 και η 3η και 4η της σελίδας 128) στις οποίες οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν πιθανές αρνητικές εφαρμογές της Γενετικής Μηχανικής και της χρήσης των γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών, ενώ στην περίληψη της σελίδας 127, αναδεικνύεται ο προβληματισμός για την ανεξέλεγκτη επέμβαση του ανθρώπου στις βιολογικές διεργασίες.

Αναφορικά με το τρίτο και το τέταρτο από τα ερωτήματά σας, θα θέλαμε να σημειώσουμε ότι μέλημα του σχολικού βιβλίου δεν είναι η προβολή και πολύ περισσότερο η παρώθηση των μαθητών στην κατανάλωση τροφών που προέρχονται από γενετικώς τροποποιημένους οργανισμούς. Το σχολικό βιβλίο παρουσιάζει υπαρκτές ιδιότητες των γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών (π.χ. αργή ωρίμαση της τομάτας, μειωμένο κόστος παραγωγής λόγω αποφυγής της χρήσης παρασιτοκτόνων). Αυτές δε οι ιδιότητες -όπως μπορεί να συναγάγει ο μαθητής μετά τη μελέτη της ενότητας 6.3 και την ενασχόλησή του με τις εργασίες που σας επισημάναμε- σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να αποτελούν το μοναδικό ή το κυρίαρχο κριτήριό του, στην επιλογή της χρήσης και κατανάλωσης των γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών.

Αναφορικά με το τελευταίο ερώτημά σας, θα θέλαμε να σας γνωρίσουμε ότι πάγια τακτική του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου είναι να βελτιώνει τα σχολικά εγχειρίδια, σε κάθε περίπτωση στην οποία η διδακτική πράξη και οι σύγχρονες επιστημονικές και παιδαγωγικές εξελίξεις το επιβάλλουν. Το ίδιο ακριβώς θα πράξει και για κάθε σημείο του επίμαχου κεφαλαίου για το οποίο οι αλλαγές θα κριθούν επιβεβλημένες.

**Ο Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου**  
**Δημήτριος Βλάχος**  
**Ομότιμος Καθηγητής του ΑΠΘ**