

ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

ΒΙΟΗΘΙΚΗ :ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ



ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΔΑΣΚΑΛΑΚΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΟΜΑΔΑ

ΚΑΡΑΝΔΙΝΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ-ΑΓΑΠΗ Α'2
ΜΠΟΥΧΑΛΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ Α'3
ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΑΚΗ ΑΡΙΑΔΝΗ Α'3
ΤΖΑΓΚΑΡΑΚΗΣ ΧΑΡΙΔΗΜΟΣ Α'4

ΕΤΟΣ 2011-2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	ΣΕΛ.1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	ΣΕΛ.1
ΕΝΟΤΗΤΑ 1.....	ΣΕΛ.2
ΕΝΟΤΗΤΑ 2.....	ΣΕΛ.4
ΕΝΟΤΗΤΑ 3.....	ΣΕΛ.10
ΕΝΟΤΗΤΑ 4.....	ΣΕΛ.11
ΕΝΟΤΗΤΑ 5.....	ΣΕΛ.13
ΕΝΟΤΗΤΑ 6.....	ΣΕΛ.15
ΕΝΟΤΗΤΑ 7.....	ΣΕΛ.16
ΕΝΟΤΗΤΑ 8.....	ΣΕΛ.19
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	ΣΕΛ.24
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	ΣΕΛ.25

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Την επιστημονική κοινότητα έχει απασχολήσει την τελευταία δεκαετία, αλλά και πιο πριν, το θέμα των γενετικά τροποποιημένων τροφίμων. Τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα χαρακτηρίζονται από το γεγονός ότι προέρχονται από ή περιέχουν κάποιο συστατικό, το οποίο προέρχεται από γενετικά τροποποιημένο φυτικό ή ζωικό οργανισμό. Ο τελευταίος ορίζεται ως ένας οργανισμός στον οποίο με επιλεκτική επέμβαση στο γενετικό του υλικό του δίνονται καινούριες ιδιότητες οι οποίες εξυπηρετούν τον άνθρωπο. Εκτός όμως από όλα τα θετικά στοιχεία δε λείπουν και οι ποικίλοι προβληματισμοί για τη χρήση τους.

1.ΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥΣ

Ο άνθρωπος προσπαθώντας να βελτιώσει τη ζωή του σκέφτηκε να αλλάξει το γενετικό υλικό των ζώων και των φυτών που τρώει έτσι ώστε να τα προσαρμόσει στις ανάγκες του.

Η ευκαιρία για μετάλλαξη οργανισμών από τον άνθρωπο, δόθηκε μερικές δεκαετίες πριν την εφαρμογή της, συγκεκριμένα το 1953, όταν οι Watson και Crick δημοσίευσαν την ανακάλυψη της τρισδιάστατης διπλής έλικα που σχηματίζει το DNA. Αυτή η επαναστατική διαπίστωση θα οδηγήσει αργότερα στην ικανότητα των επιστημόνων να αναγνωρίζουν και να «παντρεύουν» γονίδια διαφορετικών οργανισμών παρεμβαίνοντας στο DNA τους.

Είκοσι χρόνια αργότερα, οι Boyer και Cohen δημιούργησαν το πρώτο συνδυαστικό DNA οργανισμό. Το 1980, το ανώτατο αμερικανικό δικαστήριο έδωσε το δικαίωμα πατενταρίσματος των νέων οργανισμών, ενώ το 1982 ο αμερικάνικος Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων ενέκρινε το πρώτο γενετικά κατασκευασμένο φάρμακο, το Genentech's Humulin, μια μορφή ανθρώπινης ινσουλίνης, παρασκευασμένη από βακτήρια. Αυτό ήταν και το πρώτο καταναλωτικό προϊόν που δημιουργούσε η μοντέρνα βιοτεχνολογία.

Σε επίπεδο καλλιέργειας η αρχή έγινε κατά τα μέσα του '80, στις ΗΠΑ σε σπόρους καπνού και ντομάτας. Στην Ευρώπη, η πρώτη γενετικά τροποποιημένη καλλιέργεια ήταν καπνού στη Γαλλία το 1994, ενώ στην Αμερική ο Οργανισμός Τροφίμων αναγνώρισε την ασφάλεια των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων χωρίς να απαιτεί ειδική νομοθεσία.

Στις 5 Ιουλίου του 1996 γεννήθηκε στη Σκωτία η Ντόλυ, το πιο διάσημο πρόβατο στον κόσμο – το πρώτο κλωνοποιημένο θηλαστικό. Μετά από 3 χρόνια η Dolly φαίνεται γερασμένη, το γενετικό της υλικό με συσσωρευμένες βλάβες από την προηγούμενη ζωή του, δεν είναι ικανό να προωθήσει τις ανάγκες της νέας ζωής. Τελικά πέθανε σε ηλικία 6 ετών (ο μέσος όρος ζωής ενός προβάτου είναι τα 12 χρόνια), γεγονός που προβλημάτισε την επιστημονική κοινότητα. Έγιναν 277 ανεπιτυχείς δοκιμές προτού γεννηθεί η Ντόλυ!

Στην Ελλάδα το πρώτο μεταλλαγμένο προϊόν που πήρε άδεια για πειραματική καλλιέργεια ήταν ντομάτα της εταιρείας Zeneca που είχε

υποστεί τροποποίηση για επιβράδυνση της ωρίμανσης. Μετά ακολούθησε η άδεια για καλλιέργεια μεταλλαγμένου βαμβακιού της εταιρείας Monsanto που εμφανίζει εντομοκτόνο δράση και αντοχή σε ζιζανιοκτόνο της ίδιας εταιρείας. Μετά το βαμβάκι ήταν η σειρά του μεταλλαγμένου καλαμποκιού της εταιρείας Hellaseed για λογαριασμό της AgrEvo. Στη συνέχεια εμφανίστηκαν τα μεταλλαγμένα ζαχαρότευτλα που είχαν υποστεί τροποποίηση ώστε να παρουσιάζεται αυξημένη αντοχή σε ζιζανιοκτόνα συγκεκριμένων εταιρειών.

Σήμερα σε όλο το κόσμο σε πολλά φυτά και ζώα οι επιστήμονες αλλάζουν το γενετικό τους υλικό για να πετύχουν καλύτερες αποδόσεις.



2. Η ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Τα τελευταία χρόνια τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα εισβάλλουν όλο και πιο πολύ στη ζωή μας, έτσι ήταν αναπόφευκτο να δημιουργηθεί κάποια νομοθεσία σχετικά με αυτά.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) και ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) των Ηνωμένων Εθνών αποφάσισαν να βγάλουν μία νομοθεσία σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα που θα αφορά όλο τον κόσμο.

Η νομοθεσία είναι η εξής:

Η γενετική τροποποίηση ή γενετική μηχανική ή τεχνολογία ανασυνδυαζόμενου DNA αποτελεί μια από τις νεώτερες μεθόδους εισαγωγής νέων χαρακτηριστικών σε μικρο-οργανισμούς, φυτά και ζώα. Αντίθετα από άλλες μεθόδους γενετικής βελτίωσης, η εφαρμογή της τεχνολογίας αυτής είναι αυστηρά ελεγχόμενη.

Καταρχάς ορίζει ότι τα ΓΤ τρόφιμα και ζωοτροφές δεν πρέπει να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, στην υγεία των ζώων ή στο περιβάλλον, δεν πρέπει να παραπλανούν τον καταναλωτή και δεν πρέπει να διαφέρουν από το τρόφιμο/ ζωοτροφή που αντικαθιστούν σε βαθμό τέτοιο ώστε να προκαλέσουν αρνητικές διατροφικές επιπτώσεις σε ανθρώπους/ζώα. Εάν παρατηρηθεί κάτι παράξενο πρέπει να επισημανθεί.

Ο Κανονισμός προβλέπει την ιχνηλασιμότητα των ΓΤΟ και των τροφίμων/ ζωοτροφών που προέρχονται από/ περιέχουν ΓΤΟ. Η ιχνηλασιμότητα είναι η δυνατότητα να εντοπίζονται τα προϊόντα σε κάθε στάδιο της πορείας παραγωγής και διάθεσης.

Ο Κανονισμός προβλέπει επίσης την πληροφόρηση μέσω της κατάλληλης επισήμανσης (ετικέτας) όλων των τροφίμων/ζωοτροφών που περιέχουν ή παράγονται από ΓΤΟ, έτσι ώστε οι καταναλωτές/ αγρότες να γνωρίζουν την ακριβή φύση και τα χαρακτηριστικά των τροφίμων/ζωοτροφών και επομένως να έχουν τη δυνατότητα να κάνουν ενημερωμένες επιλογές.

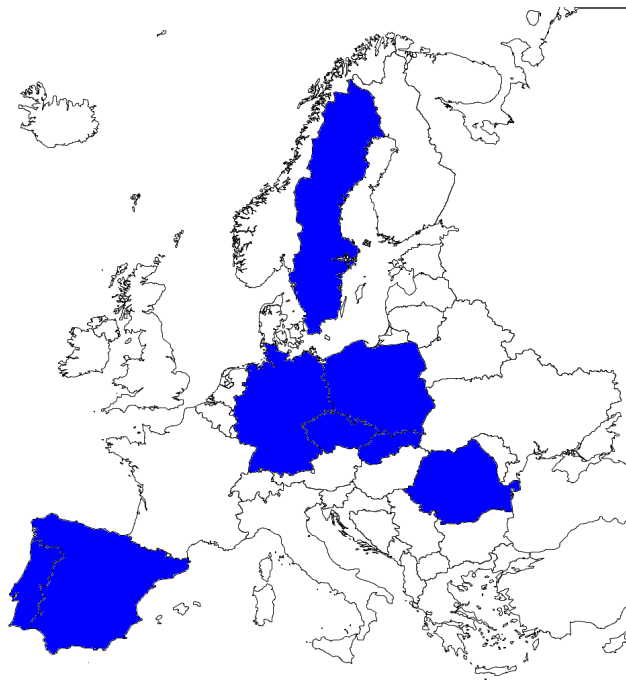
Κάθε εταιρεία που προτίθεται να διαθέσει στην αγορά ένα ΓΤΟ θα πρέπει να υποβάλει στις αρμόδιες αρχές του κράτους πλήρη εκτίμηση επικινδυνότητας. Η ασφάλεια των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ) εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του γενετικού υλικού που έχει εισαχθεί, τον τελικό οργανισμό που έχει προκύψει, το περιβάλλον στο οποίο απελευθερώνεται και την αλληλεπίδραση μεταξύ του ΓΤΟ και του περιβάλλοντος αυτού.

Οι Υγειονομικές Υπηρεσίες κάθε κράτους έχουν την ευθύνη για την εφαρμογή των Κανονισμών.

Παρακάτω θα δούμε τις 6 ηπείρους ξεχωριστά.

ΕΥΡΩΠΗ

Στην Ευρώπη από τα περίπου 46 κράτη της τα 28 ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτή έχει αυστηρή νομοθεσία που απαγορεύει τα γενετικώς τροποποιημένα τρόφιμα. Η νομοθεσία επίσης λέει ότι πρέπει αναγκαστικά εάν κάποια χώρα επιθυμεί να παράγει κάποιο γενετικά τροποποιημένο οργανισμό ή που να περιέχει κομμάτι του πρέπει πρώτα να γίνει υγειονομικός έλεγχος. Όσο αφορά την ιχνηλασιμότητα η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ορίσει αυστηρό κανονισμό ο οποίος αναφέρει ότι : από τη στιγμή που θα παραχθεί το γενετικά τροποποιημένο τρόφιμο μέχρι τη στιγμή της κατανάλωσης του θα πρέπει να αναγράφεται στα στοιχεία του ότι είναι ή περιέχει γενετικά τροποποιημένο τρόφιμο. Τα κράτη τα οποία γνωρίζουμε επισήμως που παράγουν γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα είναι η Σουηδία, η Πολωνία, η Τσεχία, η Ισπανία, η Πορτογαλία, η Σλοβακία, η Ρουμανία και η Γερμανία.



ΕΛΛΑΔΑ



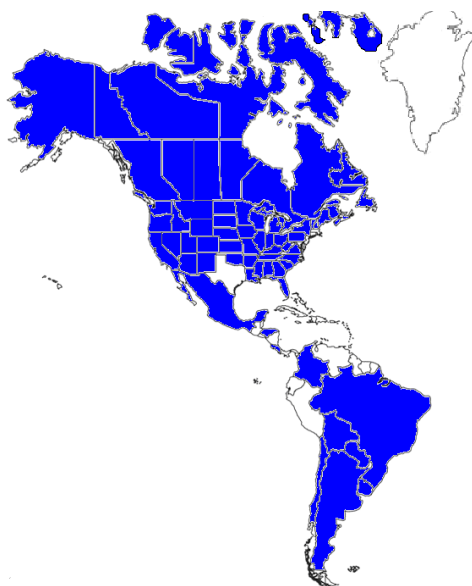
Η Ελλάδα είναι μία από τις χώρες που αντιστέκονται στα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα. Η Ελλάδα καθώς ευνοείται από το έδαφος της και το μεσογειακό κλίμα είναι ικανή να παράγει τα δικά της φυσικά τρόφιμα. Η νομοθεσία για τη σήμανση των γενετικά τροποποιημένων τροφίμων προβλέπει τη σήμανση προϊόντων αν περιέχουν ή προέρχονται από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς σε ποσοστό από 0,9% και πάνω. Το ίδιο ισχύει και για τις ζωοτροφές. Γενικώς δεν επιτρέπεται να καλλιεργείς γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα στην Ελλάδα εκτός αν έχεις ειδική άδεια που αποκτιέται πολύ δύσκολα.

ΑΜΕΡΙΚΗ

Στην Αμερική η χρήση γενετικών τροποποιημένων τροφίμων είναι απολύτως νόμιμη.

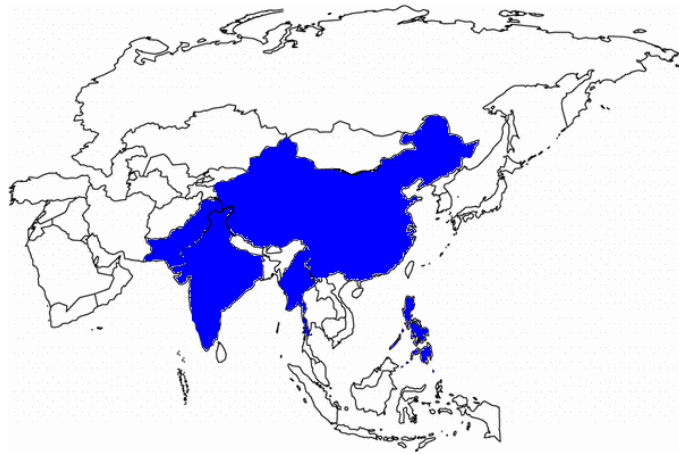
Οι παρακάτω χώρες: Καναδάς, Η.Π.Α., Μεξικό, Ονδούρα, Κόστα Ρίκα, Κολομβία, Χιλή, Ουρουγουάη, Παραγουάη, Βολιβία, Αργεντινή και Βραζιλία είναι αυτές που επιτρέπουν ελεύθερα τη χρήση, τη παραγωγή και την εισαγωγή ή την εξαγωγή γενετικών τροποποιημένων τροφίμων.

Όσο αφορά την ιχνηλασιμότητα οι περισσότερες χώρες συμφωνούν στο να αναγράφεται στη συσκευασία εάν είναι ή προέρχεται από γενετικώς τροποποιημένο τρόφιμο, η Η.Π.Α. είναι ενάντια στο να επισημάνονται τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα στη συσκευασία. Το 80% του συνολικού ποσοστού των γενετικών τροποποιημένων τροφίμων βρίσκεται στην Αμερική.



ΑΣΙΑ

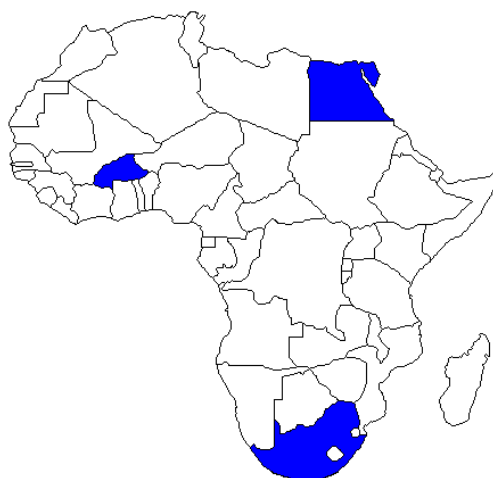
Στην Ασία σε γενικές γραμμές άλλες χώρες είναι υπέρ των γενετικά τροποποιημένων τροφίμων και άλλες κατά. Οι χώρες που είναι υπέρ και σε αυτές τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα είναι νόμιμα είναι οι εξής: Μιανμάρ, Φιλιππίνες, Ινδία, Πακιστάν και Κίνα. Όσο αφορά την ιχνηλασιμότητα οι περισσότερες χώρες έχουν συμφωνήσει να αναγράφεται αναγκαστικά στη συσκευασία εάν το τρόφιμο προέρχεται ή είναι γενετικά τροποποιημένος οργανισμός.



ΑΦΡΙΚΗ

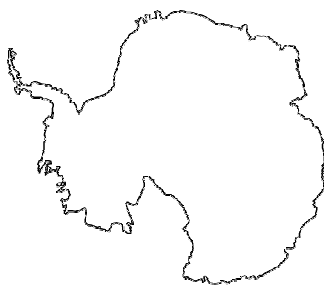
Στην Αφρική η νομοθεσία σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα έχει ψηφιστεί πρόσφατα και είναι ελλιπής. Ειδικότερα στην Αφρική απαγορεύονται τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα αλλά δεν έχει ψηφιστεί ακόμη ισχυρός νόμος για την ιχνηλασιμότητα τους. Έμμεσα γνωρίζουμε ότι στην Αφρική παράγονται και διατίθενται παράνομα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα.

Εξαιρέση αποτελούν 3 κράτη της Αφρικής (Νότια Αφρική, Μπουρκίνα Φάσο και Αίγυπτος) στα οποία καλλιεργούνται νόμιμα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα. Οι κυβερνήσεις αυτών των κρατών ισχυρίζονται ότι παράγουν μόνο γενετικά τροποποιημένο σιτάρι, καλαμπόκι, βαμβάκι και πατάτα για να καλύψουν τις αυξημένες ανάγκες των κατοίκων τους για φτηνή τροφή.



ΑΝΤΑΡΚΤΙΚΗ

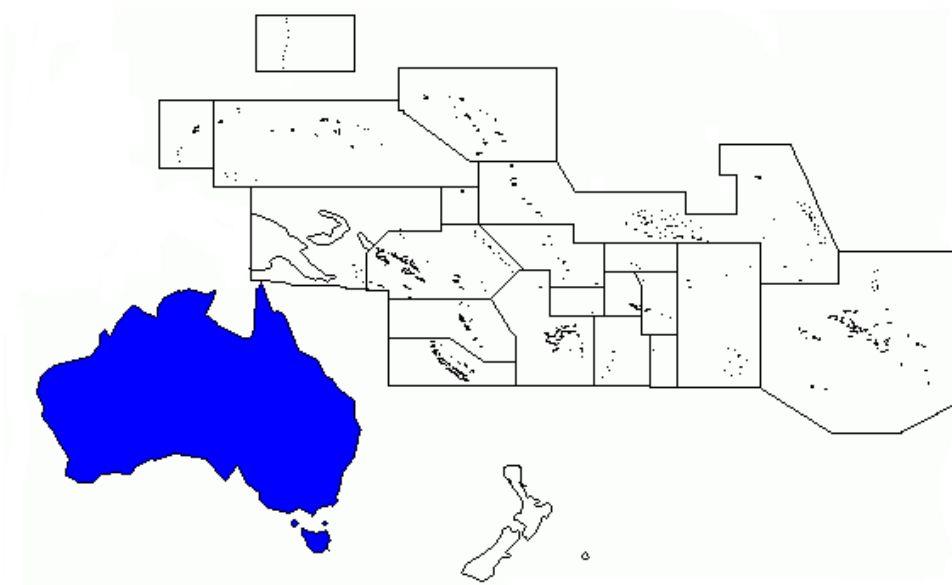
Η Ανταρκτική από πολλούς δε θεωρείται ήπειρος. Η Ανταρκτική καλύπτεται από χιόνι και στο έδαφος της δε μπορεί να καλλιεργηθεί τίποτα. Επίσης κατά το 99% είναι ακατοίκητη άρα δεν υπάρχει θέμα σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα.



ΩΚΕΑΝΙΑ

Η Ωκεανία αποτελείται από την Αυστραλία, η οποία αποτελεί περίπου το 90% της ηπείρου και το υπόλοιπο 10% είναι τα υπόλοιπα νησιά. Τα νησιά καθώς καλλιεργούν τα δικά τους τρόφιμα και αφού αποτελούν τη μειονότητα της Ωκεανίας δεν ενδιαφέρονται για τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα και δεν έχουν κάποιο ιδιαίτερο λόγο πάνω σε αυτό το θέμα.

Στην Αυστραλία είναι εντελώς νόμιμο να καλλιεργείς γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα με τη προϋπόθεση να έχεις πάρει ειδικά άδεια. Το κέντρο Gene Technology Regulator μαζί με το υπουργείο υγείας της Αυστραλίας συνεργάζονται για να θεσπίζουν νόμους οι οποίοι θα εξασφαλίζουν την υγεία των καταναλωτών. Όσο αφορά την ιχνηλασιμότητα πρέπει να αναγράφεται πάνω στη συσκευασία εάν είναι γενετικό τροποποιημένο τρόφιμο ή περιέχει κομμάτια και γενικώς να παρέχει πληροφορίες.



3. Η ΘΡΗΣΚΕΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Οι θρησκευτικές αντιλήψεις και οι ηθικές αξίες ενός μεγάλου ποσοστού έρχονται σε αντίθεση με τις εφαρμογές της γενετικής μηχανικής.

Είναι πολλοί αυτοί που πιστεύουν πως ο άνθρωπος δεν έχει το δικαίωμα να επεμβαίνει στα χαρακτηριστικά των ζωντανών οργανισμών. Εξάλλου οι παραδοσιακές πρακτικές διασταύρωσης επιλεγμένων ποικιλιών έχουν ήδη αλλάξει τα χαρακτηριστικά κάποιων ειδών τόσο πολύ, που τώρα πια διακρίνονται ελάχιστες μόνο ομοιότητες ανάμεσά τους και στις "άγριες" ποικιλίες από τις οποίες προέρχονται.

Κάποιοι άλλοι ανησυχούν για την ακούσια διατροφή τους με "απαγορευμένα" τρόφιμα. Μερικοί φυτοφάγοι για παράδειγμα παραπονιούνται ότι οι φυτικές τροφές που καταναλώνουν ενδέχεται να περιέχουν ζωικά γονίδια. Τέλος είναι αρκετοί αυτοί που ενοχλούνται από το γεγονός ότι δεν είναι σε θέση να γνωρίζουν αν τα τρόφιμά τους περιέχουν γονίδια από είδη που ο πολιτισμός τους ή η θρησκεία τους απαγορεύουν να καταναλώσουν.

Όμως η εκκλησία δεν έχει δηλώσει άμεσα τις αντιρρήσεις της.



4.Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Γενετικά τροποποιημένα ζώα

Η εκτροφή γενετικά τροποποιημένων ζώων είναι μια μέθοδος μεταφοράς DNA καθόλου παραστατική. Τα ξένα γονίδια προετοιμάζονται κατάλληλα και τοποθετούνται σε ένα υπερκαθαρό γυάλινο σωληνάριο, το προς τροποποίηση κύτταρο στερεώνεται σε ένα σιφόνιο με τη μέθοδο της βεντούζας. Το κύτταρο αυτό είναι ένα τεχνητά γονιμοποιημένο στο σωλήνα ωάριο, όπου ακόμη οι πυρήνες του ωαρίου και του σπερματοζωαρίου δεν έχουν συντηχθεί.

Κατόπιν με την αιχμηρή γυάλινη βελόνα του σωληναρίου εγχύεται το DNA σε έναν από τους δύο προπυρήνες. Μετά την έγχυση ακολουθούν η σύντηξη των πυρήνων και οι μιτωτικές διαιρέσεις, όπου το ξένο DNA είναι πλέον ενσωματωμένο στο γονιδίωμα του κυττάρου. Η μεταφορά του ξένου DNA είναι ελεγχόμενη μόνο στα ποντίκια.

Στ'άλλα ζώα είναι τυχαία και μπορεί να ενσωματωθεί σε περισσότερα αντίτυπα στο γονιδίωμα. Το έμβryo εμφυτεύεται κατόπιν στη μήτρα μιας θετής μητέρας, όπου και αναπτύσσεται. Το ξένο γονίδιο υπάρχει πλέον σε κάθε κύτταρο του διαγονιδιακού ζώου. Έτσι η νέα ιδιότητα είναι κληρονομήσιμη.

Η εκτροφή γενετικά τροποποιημένων, διαγονιδιακών ζώων, ερευνήθηκε πειραματικά στα ποντίκια. Οι μέθοδοι φυσικά είναι κοινές για όλα τα ζώα και τον άνθρωπο. Κοντά στα πειράματα με τον ποντικό ,κλασσικό πειραματόζωο, χρησιμοποιούνται οι μέθοδοι της γενετικής μηχανικής στα πρόβατα, τις αγελάδες και τους χοίρους.

Μερικοί λόγοι που ο άνθρωπος δημιούργησε γενετικά τροποποιημένα ζώα είναι π.χ. στο πρόβατο στοχεύει στην καλύτερη ποιότητα μαλλιού.Στις αγελάδες στοχεύει στην καλύτερη ποιότητα γάλακτος.Στους χοίρους ερευνάται αν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ως δότες οργάνων στον άνθρωπο. Για το τελευταίο έχουν τροποποιηθεί οι επιφάνειες των κυττάρων, έτσι ώστε να μη θεωρούνται ξένα από το αμυντικό σύστημα του ανθρώπου.

Γενετικά τροποποιημένα φυτά

Στα φυτά η κατασκευή του ανασυνδυασμένου πλασμιδίου είναι αρκετά περίπλοκη.

Στην αρχή με ειδικές τεχνικές απομονώνονται τα πλασμίδια από τα βακτήρια, έπειτα με τη χρήση της περιοριστικής ενδονουκλεάσης (ένζυμο που απομονώθηκε από το βακτήριο *Escherichia coli* και που κόβει την δίκλωνη αλυσίδα του DNA σε συγκεκριμένα σημεία αφήνοντας μονόκλινα συμπληρωματικά κομμάτια στα δύο άκρα), κόβονται το πλασμιδιακό DNA και το κομμάτι του ξένου DNA που επιθυμούμε να ενσωματώσουμε στο πλασμίδιο.

Αμέσως μετά το πλασμιδιακό DNA αναμιγνύεται με το ξένο DNA, η προσέγγιση των κομματιών γίνεται τυχαία και η συνένωσή τους γίνεται με τη μεσολάβηση ειδικών ενζύμων (DNA δεσμάση). Κατόπιν τα πλασμίδια που ενσωμάτωσαν το ξένο DNA, είναι μεγαλύτερα και βαρύτερα και μπορούν εύκολα να απομονωθούν.

Με μια διαδικασία που ονομάζεται μετασχηματισμός τα ανασυνδυασμένα πλασμίδια εισάγονται στα βακτηριακά κύτταρα, όπου αρχίζουν να πολλαπλασιάζονται. Όταν το κύτταρο ξενιστής διπλασιάζεται, περνούν στην επόμενη γενιά αντίγραφα του ανασυνδυασμένου μορίου DNA και η διαδικασία αυτή συνεχίζεται όσο διαρκεί και η ανάπτυξη των βακτηρίων.

Η δημιουργία γενετικά τροποποιημένων φυτών επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ενός βακτηρίου, του *Agrobacterium tumefaciens*, που προκαλεί όγκους στην περιοχή του βλαστού που έρχεται σε επαφή με το έδαφος. Η ασθένεια εμφανίζεται στα ψυχανθή, τα εσπεριδοειδή και τα διακοσμητικά φυτά. Το βακτήριο διαθέτει ένα μεγάλο πλασμίδιο που ονομάζεται Ti, το οποίο μεταφέρεται στο φυτικό κύτταρο και ενσωματώνεται στο φυτικό DNA μετασχηματίζοντας τα φυτικά κύτταρα και επάγοντας ταυτόχρονα ουσίες χρήσιμες για το βακτήριο, που ονομάζονται οπίνες. Αν λοιπόν το πλασμίδιο αυτό ανασυνδυαστεί με την προσθήκη ενός γονιδίου, από άλλο φυτό, θα μπορεί το ανασυνδυασμένο πλέον βακτήριο να χρησιμοποιηθεί για να τροποποιήσει φυτικά κύτταρα σε κυτταροκαλλιέργεια. Τα γονίδια που προκαλούν όγκους στα φυτικά κύτταρα απενεργοποιούνται έτσι ώστε το ενσωματωμένο στο φυτικό DNA πλασμίδιο να μην προκαλεί όγκους. Τα τροποποιημένα φυτικά κύτταρα τελικά δίνουν ένα νέο οργανισμό, που περιέχει και εκφράζει το ξένο γονίδιο. Τέτοια γονίδια μεταφέρουν ιδιότητες όπως την παραγωγή

τοξίνης που σκοτώνει τα έντομα, την αντοχή στα ζιζανιοκτόνα, στα αντιβιοτικά, στους ιούς, στα βακτήρια, στους μύκητες και στον παγετό, καθώς και την καθυστέρηση ωρίμανσης και την παραγωγή φαρμακευτικών πρωτεϊνών.



5.ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



Καθώς έχουμε τροποποιήσει τα τρόφιμα σύμφωνα με τις ανάγκες μας, αυτά έχουν πολλά πλεονεκτήματα.

Καταρχάς οι αγρότες χρησιμοποιούν τόνους εντομοκτόνων για να προστατεύσουν την σοδειά τους. Αυτό έχει επικίνδυνες συνέπειες τόσο στην υγεία μας, όσο και στο περιβάλλον. Επιπλέον το κόστος της χρήσης αυτών των φαρμάκων ανεβάζει το κόστος των τροφίμων, γεγονός που οδηγεί φτωχές χώρες να μην μπορούν να ταΐσουν τους κατοίκους τους. Η νέα τεχνολογία των τροποποιημένων τροφών μπορεί να βοηθήσει, δημιουργώντας προϊόντα ανθεκτικά στα έντομα ή προϊόντα που μπορούν μόνο τους να προστατευτούν. Ίσως ακόμα και φυτά που αντέχουν στα ζιζανιοκτόνα. Έτσι δεν χρειάζεται η εντατική χρήση τέτοιων φυτοφαρμάκων, κάνοντας πιο υγιεινά τα τρόφιμα αυτά και προστατεύοντας την υγεία των αγροτών.

Επίσης πολλοί ιοί και βακτήρια προκαλούν ασθένειες σε φυτά. Οι επιστήμονες τροποποιούν τον γενετικό κώδικα των φυτών αυτών έτσι ώστε να είναι πιο ανθεκτικά, όχι μόνο σε τέτοιους επιβλαβείς μικροοργανισμούς αλλά και στο κρύο.

Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι καθώς μεγάλες καλλιεργήσιμες εκτάσεις έχουν μετατραπεί σε οικισμούς ή ξενοδοχειακές και βιομηχανικές μονάδες, είναι μεγάλη ανάγκη να βρεθούν νέες καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Η ξηρασία όμως και το αλμυρό νερό κάνει αδύνατη πολλές φορές μια τέτοια προοπτική. Δημιουργώντας φυτά ανθεκτικά σε τέτοιες

καταστάσεις θα λύσουμε πολλά προβλήματα σε χώρες με λιγοστή καλλιεργήσιμη γη.

Παράλληλα_υπάρχουν περιοχές της γης όπου οι άνθρωποι δεν μπορούν να θρέψουν τους ίδιους και τις οικογένειές τους. Ο υποσιτισμός εξακολουθεί να είναι ένα τεράστιο πρόβλημα για τις χώρες του λεγόμενου τρίτου κόσμου. Η φτώχεια αναγκάζει τους ανθρώπους να τρέφονται με λίγες αποκλειστικά τροφές, μην παίρνοντας όλες τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες. Αυτό έχει σαν συνέπεια πολλά προβλήματα υγείας. Με τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα αυτό το πρόβλημα μπορεί να λυθεί.

Επίσης η μόλυνση του εδάφους είναι ένα έντονο πρόβλημα σε πολλές περιοχές. Οι επιστήμονες προσπαθούν να δημιουργήσουν ειδικά είδη δέντρων που θα καθαρίζουν την γη από το μολυσμένο με βαρέα μέταλλα χώμα και έτσι μπορεί να καθαρίζεται η γη από τις επιβλαβείς ουσίες.

Τέλος τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα έχουν καλύτερη γεύση και εμφάνιση. Πολλά τρόφιμα με τις αλλαγές φαίνονται καλύτερα και είναι πιο εύγευστα, έτσι και οι καταναλωτές απολαμβάνουν πιο πολλοί το φαί τους και το εμπόριο αυξάνεται.



6. ΤΑ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



Καθώς έχουμε τροποποιήσει τα τρόφιμα αυτά έχουν εμφανίσει πολλά πλεονεκτήματα, όμως έχουν εμφανίσει και πολλά μειονεκτήματα.

Όσο αφορά τα πνευματικά δικαιώματα αυξάνεται η εξάρτηση των φτωχότερων και λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών από τις πλουσιότερες και βιομηχανοποιημένες χώρες, όπως επίσης εκμετάλλευση φυσικών πόρων των αδύνατων χωρών από άλλες περισσότερο αναπτυγμένες.

Επίσης όσο αφορά θέματα ηθικής έχουμε την ανάμιξη γονιδίων από βιολογικά διαφορετικούς μηχανισμούς ,επέμβαση στους γενετικούς μηχανισμούς της φύσης και παραβίαση των εσωτερικών αξιών φυσικών οργανισμών.



7. Η ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα έχουν εισβάλει πλέον στη ζωή μας. Όμως κανείς δε ξέρει τις συνέπειες τους στην υγεία των ανθρώπων.

Η αντιπαράθεση για τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα συνεχίζεται για αρκετά χρόνια τώρα, με ένα μεγάλο μέρος της συζήτησης να επικεντρώνεται στο αν αυτά τα τρόφιμα είναι ή όχι ασφαλή για κατανάλωση. Οι μελέτες που αφορούν στην ασφάλειά τους είναι ακόμη λίγες, αν αναλογιστεί κανείς τις μελέτες τοξικότητας που πρέπει να συνοδεύουν οποιοδήποτε νέο φάρμακο κατατίθεται για έγκριση από τους αντίστοιχους οργανισμούς έγκρισης φαρμάκων. Τα αποτελέσματα των περισσότερων μελετών τοξικότητας που υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία ανασκοπούνται και συζητείται η σημασία των ευρημάτων αυτών. Όταν δεν υπάρχουν επαρκείς μελέτες ασφάλειας, η απουσία στοιχείων που να αποδεικνύουν ότι τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα δεν είναι ασφαλή για την υγεία, δεν μπορεί να εκληφθεί ως απόδειξη για την ασφάλειά τους.

Παρόλα αυτά ανεξάρτητες επιστημονικές έρευνες και η πρακτική χρήση τους απέδειξαν ότι εμπερικλείουν σοβαρούς κινδύνους για την υγεία των ανθρώπων, άμεσους -αλλεργίες και μακροπρόθεσμους- υπογονιμότητα και στειρότητα.

ΕΡΕΥΝΑ

Πρόσφατα η Αυστριακή κυβέρνηση δημοσίευσε μελέτη του Πανεπιστημίου της Βιέννης, μια από τις πολύ λίγες μακροπρόθεσμες ανεξάρτητες μελέτες σίτισης με μεταλλαγμένα που πραγματοποιήθηκαν και που δυστυχώς δείχνει σοβαρή μείωση της γονιμότητας σε ποντίκια/πειραματόζωα που τράφηκαν με μεταλλαγμένο καλαμπόκι, με την τρίτη και τέταρτη γενιά πειραματόζωων να γεννούν ελάχιστους απογόνους. Η μελέτη αυτή επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα ρωσικής έρευνας με πειραματόζωα, κατά την οποία οι μητέρες στη διάρκεια της εγκυμοσύνης τρέφονταν με μεταλλαγμένη σόγια και ως αποτέλεσμα τα νεογνά ήταν λιποβαρή, με αρκετές διαφοροποιήσεις εσωτερικών οργάνων, αυξημένη θνησιμότητα (56%), αλλά το σημαντικότερο αυτά που επέζησαν ήταν στείρα. Αυτά τα αποτελέσματα ώθησαν τη ρωσική Βουλή να καταθέσει νομοσχέδιο βάσει του οποίου να απαγορεύεται η γενετικών τροποποιημένων τροφίμων από παιδιά, νοσοκομεία, στρατό και ναυτικό.

Όμως, την ώρα που αυστριακοί επιστήμονες προειδοποιούν ότι η κατανάλωση γενετικά τροποποιημένων τροφίμων ίσως θέτει την γονιμότητά μας σε κίνδυνο, αμερικανοί ερευνητές αποδεικνύουν ότι το μενού των αλυσίδων φαστ φουντ είναι ήδη γεμάτο από καλαμπόκι, που σε μεγάλο ποσοστό της παγκόσμιας παραγωγής του προέρχεται από γενετικά τροποποιημένα υβρίδια. Επίσης, μια άλλη έρευνα από επιστήμονες της Κτηνιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου της Βιέννης, αποδεικνύει εξίσου ότι τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα επηρεάζουν τη γονιμότητα.

Μάλιστα, τα νέα αυτά ευρήματα οδήγησαν τη γνωστή περιβαλλοντική οργάνωση Greenpeace να κάνει έκκληση για την απόσυρση όλων των γενετικά μεταλλαγμένων τροφίμων, τα οποία ήδη κυκλοφορούν στις διεθνείς αγορές και απειλούν, όπως υποστηρίζει, την υγεία μας.

Ορισμένοι άνθρωποι αναπτύσσουν αλλεργικές αντιδράσεις όταν καταναλώνουν συγκεκριμένα είδη τροφής. Οι αντιδράσεις αυτές μπορεί να οδηγήσουν ακόμα και στο θάνατο. Τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα είναι πιθανό να περιέχουν, λόγω εισαγωγής γενετικού υλικού από κάποιον άλλον οργανισμό, ουσίες (πρωτεΐνες) που προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις. Αντίθετα με ότι πιστεύουν οι περισσότεροι όμως, οι γενετικά τροποποιημένες τροφές δεν αποτελούν συχνή αιτία των αλλεργικών αντιδράσεων. Πολλές φορές, η γενετική τροποποίηση γίνεται στο φυτό ή στο ζώο και όχι στην τροφή την ίδια. Επίσης, υπάρχουν οδηγίες προς τις βιομηχανίες σχετικά με τον τρόπο που πρέπει να επιλέγουν και να ελέγχουν τα προϊόντα που παράγουν, έτσι ώστε να μειώνεται η πιθανότητα αλλεργικών αντιδράσεων.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην καλή σήμανση των προϊόντων. Βασική κίνηση που πρέπει να κάνουμε όταν αγοράζουμε μια οποιαδήποτε τροφή, ιδίως όταν έχουμε τροφική αλλεργία, είναι ο έλεγχος της σήμανσης, δηλ. της ετικέτας με την λίστα των συστατικών που περιέχει. Αν εντοπίσουμε κάποια πρώτη ύλη στην οποία υπάρχει αλλεργική ευαισθησία, τότε πρέπει να αποφύγουμε την αγορά του συγκεκριμένου προϊόντος. Η γενετική τεχνολογία προχωρά ακάθεκτη έχοντας υπόψιν τα υπάρχοντα δεδομένα και στοιχεία, οι μελλοντικές επιπτώσεις των γενετικών παρεμβάσεων όμως εξακολουθούν να καλύπτονται από ένα σύννεφο αμφιβολίας και αβεβαιότητας. Αυτό που μπορεί να ειπωθεί προς το παρόν, είναι ότι οι γενετικά τροποποιημένες τροφές δεν συνιστούν οι ίδιες αλλεργιογόνες ουσίες παρά μόνο σε δυνητικό επίπεδο μπορεί να έχουν επιδράσεις στο άτομο με αλλεργικές ευαισθησίες.

Ορισμένα γενετικά τροποποιημένα φυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στη διατροφή των ζώων περιέχουν γονίδια που είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά. Θα μπορούσαν να υπονομεύσουν σοβαρά την αποτελεσματική θεραπεία των ασθενειών, αν η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά μεταφέρεται σε βακτήρια που μπορεί να είναι επιβλαβή για την υγεία των ανθρώπων και των ζώων, καθιστώντας τη χρήση των αντιβιοτικών ανώφελη. Η Αρχή της Προφύλαξης ολοφάνερα υπαγορεύει να απαγορευτεί οποιαδήποτε χρήση ανθεκτικών σε αντιβιοτικά γονιδίων στις γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες. Η απόσυρση των γονιδίων που είναι ανθεκτικά σε αντιβιοτικά απαιτείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας .

Τα τελευταία χρόνια αρκετές μελέτες έδειξαν ότι DNA από τροφές και ζωοτροφές (συμπεριλαμβανομένων των γενετικά τροποποιημένων τροφών και ζωοτροφών) δεν διασπάται πλήρως στα ζώα ή τους ανθρώπους ή δεν διασπάται τόσο εύκολα, όπως πίστευαν στο παρελθόν. Γενετικά τροποποιημένο DNA έχει βρεθεί στα έντερα και τα περιττώματα ζώων . Η επιβίωση του γενετικά τροποποιημένου DNA στα έντερα των ζώων αυξάνει τις πιθανότητες για οριζόντια μεταφορά γονιδίων γενετικά τροποποιημένου DNA σε βακτήρια του εντέρου. Αν οι γενετικά τροποποιημένες ζωοτροφές περιέχουν γονίδια ανθεκτικά στα αντιβιοτικά, αυτό θα μπορούσε τελικά

να επηρεάσει τη χρήση ορισμένων αντιβιοτικών στη θεραπεία μολύνσεων. Η έκκριση γενετικά τροποποιημένου DNA εγείρει ανησυχίες για τη μεταφορά της ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά σε βακτήρια. Μέχρι τώρα, τα περισσότερα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα φυτικής προέλευσης είναι ανθεκτικά σε έντομα και σε ζιζανιοκτόνα, αφού, μέσω της γενετικής μηχανικής, μεταφέρονται σε αυτά γονίδια αντίστασης στα παρασιτοκτόνα και στα έντομα.

Τα τροφοφάρμακα θα παράγονται από γενετικά τροποποιημένα φυτά ή ζώα, έτσι ώστε με την κατανάλωση κάποιου ζώου ή φυτού κάποιος να παίρνει και το φάρμακο μαζί, χωρίς την χρήση φαρμακευτικών σκευασμάτων όπως ενέσεις ή χάπια.

Τα περισσότερα πειράματα που έχουν γίνει για την παραγωγή “τροφοφαρμάκων” δεν έχουν πετύχει ή έχουν δώσει αποκαρδιωτικά αποτελέσματά. Εντούτοις η έρευνα συνεχίζεται κυρίως στις ΗΠΑ με αρκετά είδη τέτοιων γενετικά τροποποιημένων φυτών να βρίσκονται στο

στάδιο της πειραματικής καλλιέργειας. Η απελευθέρωσή τους όμως στη φύση, όπου υπάρχει το πρόβλημα της επιμόλυνσης άλλων καλλιεργειών και άγριων ειδών, εξυπακούει τον κίνδυνο να καταλήξουν κάποια στιγμή στο πιάτο μας. Έτσι με τον τρόπο αυτό υπάρχει η πιθανότητα, άτομα να πάρουν με το φαγητό τους ένα φάρμακο το οποίο δεν χρειάζονται ή και που μπορεί να τους βλάψει χωρίς να το γνωρίζουν, με τις ανάλογες συνέπειες.

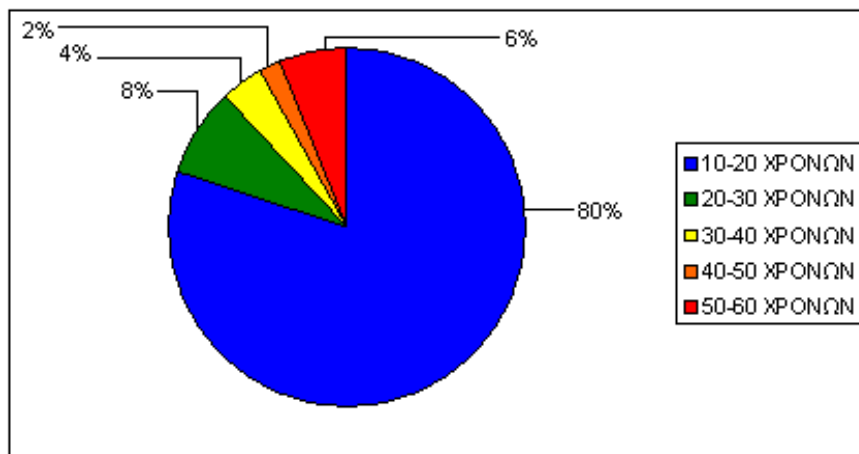
Στο μέλλον η κατάσταση θα είναι πιο ξεκάθαρη σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα και τις επιπτώσεις τους στην υγεία.



8.ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

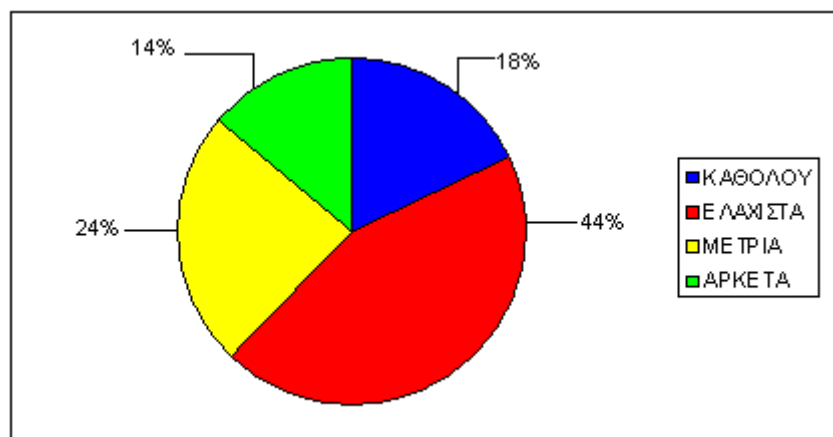
Θέλοντας να σας δείξουμε σε γενικές γραμμές τι πιστεύουν οι άνθρωποι για τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα διεξήγαμε μία έρευνα της οποίας τα αποτελέσματα θα συναντήσουμε παρακάτω. Η έρευνα διεξήχθη σε αγόρια και σε κορίτσια στη σχολική μας κοινότητα. Ρωτήθηκαν οι μαθητές αλλά και οι καθηγητές.

Το 80% των ερωτηθέντων ήταν από 10-20 χρονών, το 8% ήταν 20-30, το 4% ήταν 30-40, το 2% ήταν 40-50 και το 6% ήταν 50-60.



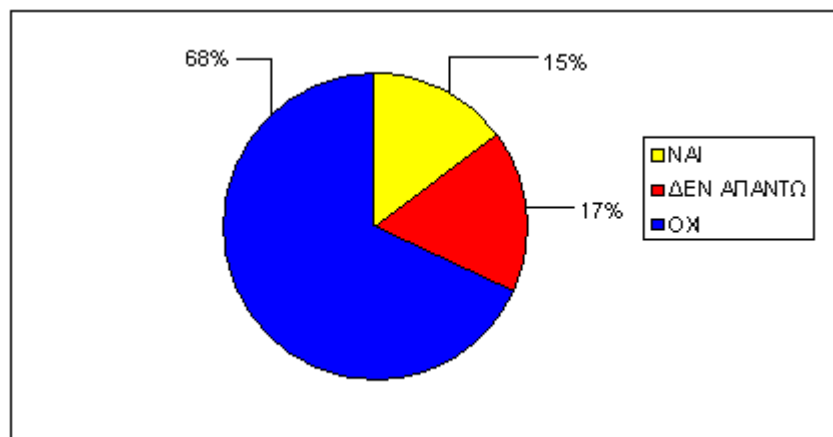
8.1 Η ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ



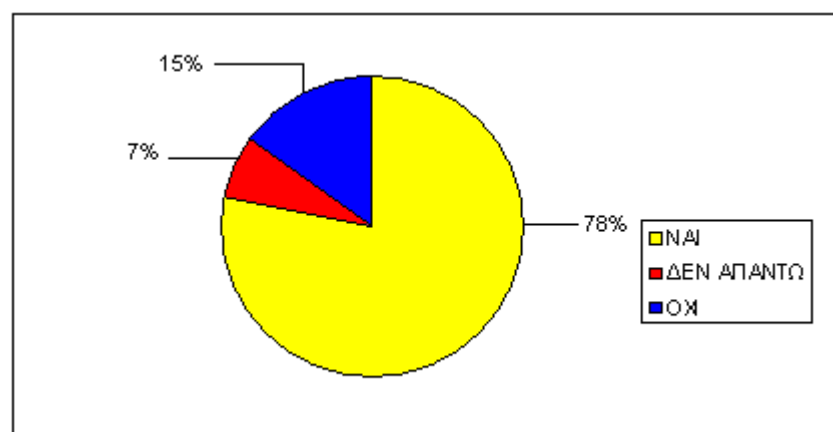
8.2 Η ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Από τα αποτελέσματα βλέπουμε πως μεγάλο ποσοστό γνωρίζει ελάχιστα για τα γενετικώς τροποποιημένα τρόφιμα και μικρό ποσοστό γνωρίζει αρκετά. Επίσης σύμφωνα με τις απαντήσεις οι μικρότεροι δείχνει να γνωρίζουν πιο πολλά από τους μεγαλύτερους σχετικά με τα γενετικώς τροποποιημένα τρόφιμα και αυτό μας αποδεικνύει πως είναι ένα θέμα επίκαιρο που τώρα άρχισαν οι άνθρωποι να προβληματίζονται σχετικά με αυτό.



8.3 Η ΧΡΗΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

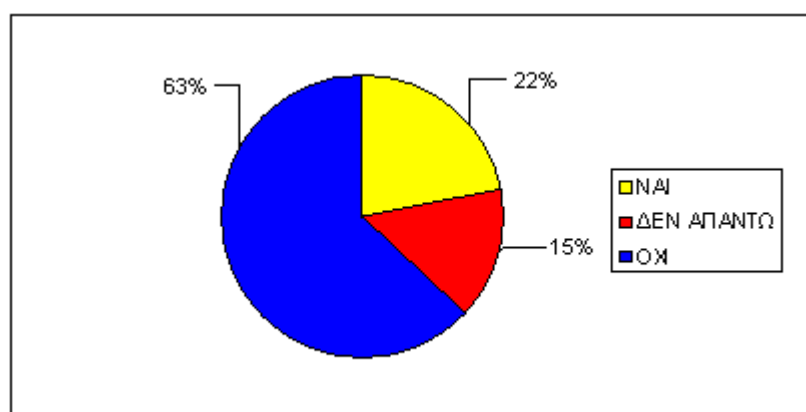
Επίσης το μεγαλύτερο ποσοστό φαίνεται να μη συμφωνεί με τη χρήση γενετικών τροποποιημένων τροφίμων όμως υπάρχουν και κάποιοι που συμφωνούν. Οι μεγαλύτεροι φαίνονται να είναι πιο ανυποχώρητοι και αρνητικοί σχετικά με το θέμα. Λίγοι από τους νέους πιο ελαστικοί φαίνονται να συμφωνούν. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει μια αρνητική στάση απέναντι στα γενετικώς τροποποιημένα τρόφιμα.



8.4 Η ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

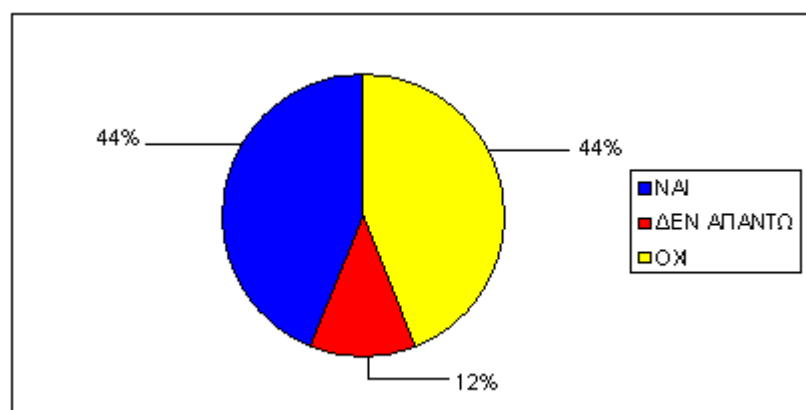
Το μεγαλύτερο ποσοστό είναι υπέρ της σήμανσης στα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα. Βέβαια και το ποσοστό που είναι κατά της σήμανσης γενετικών τροποποιημένων τροφίμων δεν είναι μηδαμινό.

Αυτό δείχνει ότι πολλοί έχουν ξεκινήσει να αλλάζουν την άποψη τους και φαίνονται να θέλουν να αντιμετωπίζονται τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα όπως και όλα τα άλλα τρόφιμα. Οι νέοι φαίνονται πιο ελαστικοί πάνω στο θέμα σε αντίθεση με τους μεγαλύτερους που φαίνονται ανυποχώρητοι.



8.5 ΗΧΡΗΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΕΣ

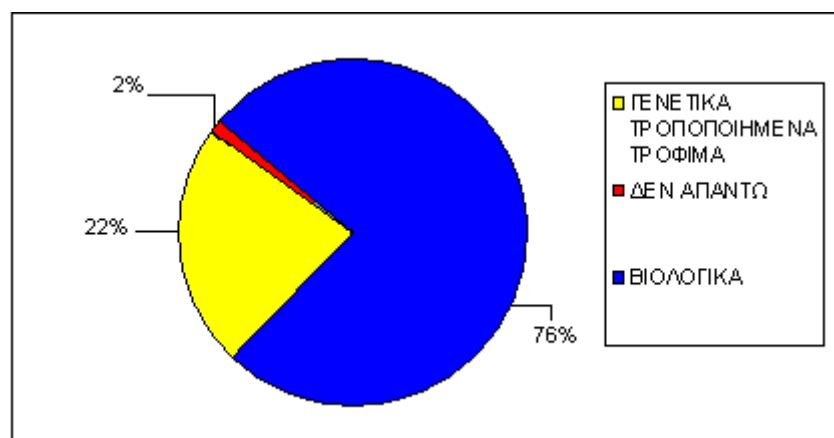
Από τα αποτελέσματα βλέπουμε ότι πάνω από τους μισούς δε θα χρησιμοποιούσαν γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα όμως περίπου το ¼ θα χρησιμοποιούσε. Ακόμα μία φορά οι νέοι είναι πιο ελαστικοί και απάντησαν ναι όμως και ένα πολύ μικρό ποσοστό μεγαλύτερων απάντησε και αυτό ναι.



8.6 Η ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Όσο αφορά το πόσο γνωρίζουν τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και στον άνθρωπο τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αυτοί που γνωρίζουν είναι ίσοι με αυτούς που δε γνωρίζουν. Από αυτό μπορούμε να καταλάβουμε ότι αφού οι μισοί δεν γνωρίζουν τις επιπτώσεις δε μπορούν να κριτικάρουν σωστά τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα και έτσι τα βλέπουν με καλό η κακό

μάτι χωρίς να γνωρίζουν τι μπορεί να προκαλέσουν. Οι μεγαλύτεροι φαίνονται να είναι πιο σωστά ενημερωμένοι από ότι οι μικροί καθώς οι περισσότεροι από αυτούς απάντησαν πως δεν γνωρίζουν.



8.7 Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΟΥ ΕΚΑΝΑΝ ΟΙ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΕΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Η πλειοψηφία απάντησε πως θα έπαιρνε βιολογικά τρόφιμα με υψηλό κόστος και η μειοψηφία γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα με χαμηλό κόστος. Αυτό μας δείχνει τη προκατάληψη που έχουν οι άνθρωποι για τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα και πως προτιμούν να μείνουν στα ασφαλή τρόφιμα και να είναι καλά στην υγεία τους και ας πληρώσουν παραπάνω παρά να επιλέξουν τα μεταλλαγμένα τρόφιμα που δεν ξέρουν τις επιπτώσεις για την υγεία τους και ας είναι πιο φθηνά. Οι νέοι και οι μεγάλοι μέχρι 40 χρονών φαίνονται να είναι πιο ελαστικοί πάνω στο θέμα όμως αυτό δε ξέρουμε αν οφείλεται στην οικονομική κρίση που έχει χτυπήσει τους νέους ή επειδή είναι πιο θετικοί πάνω στο θέμα.

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Το γενικό συμπέρασμα είναι πως επικρατεί μια αρνητική στάση για τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα. Ο κόσμος δεν είναι ενημερωμένος καλά. Βέβαια υπάρχουν και εξαιρέσεις. Επίσης φαίνεται πως οι μεγαλύτεροι είναι πιο ενημερωμένοι και προκατελειμένοι. Οι νέοι από την άλλη φαίνονται πιο ελαστικοί πάνω στο θέμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Τα ερωτηματολόγια μπορούν να βρεθούν στον ομαδικό φάκελο.

Παρακάτω ακολουθεί το ερωτηματολόγιο που μοιράστηκε στους μαθητές και το προσωπικό.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ 2011-2012 2^{ΟΥ} ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ ΒΙΟΗΘΙΚΗ-ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΦΥΛΟ	ΑΝΤΡΑΣ			ΓΥΝΑΙΚΑ		*
ΗΛΙΚΙΑ	10-20	20-30	30-40	40-50	50+	*

1.ΚΑΤΑ ΠΟΣΟ ΕΙΣΤΕ ΕΝΗΜΕΡΩΜΕΝΟΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ?

ΚΑΘΟΛΟΥ ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΜΕΤΡΙΑ ΑΡΚΕΤΑ

2.ΣΥΜΦΩΝΕΙΤΕ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ?

ΝΑΙ ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ ΟΧΙ

3.ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΘΑ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΥΠΟΧΡΕΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΣΗΜΑΝΣΗ?

ΝΑΙ ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ ΟΧΙ

4.ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΣΑΤΕ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ?

ΝΑΙ ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ ΟΧΙ

5.ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ?

ΝΑΙ

ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ

ΟΧΙ

6.ΘΑ ΠΡΟΤΙΜΟΥΣΑΤΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕ ΥΨΗΛΟ ΚΟΣΤΟΣ Η ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ?

ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ

ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ

ΓΤΤ

*ΤΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΘΟΥΝ Η ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η επέμβαση στους νόμους και μηχανισμούς της φύσης, αναδεικνύει μια σειρά από προβληματισμούς, που αφορούν την παραβίαση των αξιών τόσο της ανθρωπότητας, όσο και των ίδιων των οργανισμών που μεταλλάσσονται.

Τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα έχουν τα καλά και τα κακά τους... Από τη μια δεν ξέρουμε τι κινδύνους μπορεί να κρύβουν και μπορεί η ευρεία καλλιέργειά τους να προκαλέσει οικολογική καταστροφή. Από την άλλη είναι μια λύση οικονομική, που μπορεί να λύσει φτηνά και εύκολα πολλά προβλήματα.

Τελικά ένα ερώτημα παραμένει τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα μας κάνουν περισσότερο καλό ή κακό?

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <http://www.acbio.org.za/>
- http://www.naturalnews.com/025992_Monsanto_food_GMO.html
- <http://www.gmo-safety.eu/basic-info/1318.biosafety-south-africa.html>
- <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/Gene%20Technology-2>
- <http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/home-1>
- http://www.who.int/tdr/publications/tdr-research-publications/seb_topic1/en/
- <http://www.eufic.org/article/el/artid/gmos-debate>
- <http://www.planet-diversity.org/workshops/workshop2/gmos-in-asia.html>
- <http://development.asia/issue01/feature-03.asp>
- <http://www.e-telescope.gr/el/economy-and-business/271-genetically-engineered-food-and-international-economy>
- <http://www.lifeintheusa.com/food/gmo.htm>
- <http://www.agbioworld.org/pdf/gmoexperience.pdf>
- http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/el/oj/2003/l_268/l_26820031018e100010023.pdf
- <http://users.sch.gr/giannouleask/metalagmena.htm>
- <http://environment-medicines-food.blogspot.com/2010/05/food-for-thought.html>
- http://www.agogygeias.gr/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=35%3A2010-07-29-12-12-40&catid=16%3A-&Itemid=33&limitstart=2
- <http://www.dinfo.gr>
- http://www.medlook.net/article.asp?item_id=1262
- http://www.oikologiafeeo.org/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=47
- <http://www.greenpeace.org/greece/el/news/newstories-archive/no-to-gmos/>
- <http://www.house-of-light.gr/health-therapy/-/biologika-metallagmena.html>

✦ <http://www.spithakalamatas.gr/articles/healthscience/metallagmenastopiatomas.html>

