



Ο Ρόλος του Γ.Χ.Κ. στην Ασφάλεια των Τροφίμων και ως Σημείο Επαφής με την EFSA – Νέες Προκλήσεις

Δρ. Πόπη Ζίγκλερ
Ανώτερη Χημικός
Αντικαταστάτρια Λειτουργός Επαφής με την EFSA

Γενικό Χημείο του Κράτους
www.sgl.moh.gov.cy

Ημερίδα 25/2/2010 Λευκωσία

Χημικοί Κίνδυνοι – Νέες Προκλήσεις

Ψηλά στην ομάδα των χημικών ενώσεων που εκτίθεται σήμερα ο άνθρωπος βρίσκονται τα **Υπολείμματα Φυτοφαρμάκων** (που σύμφωνα με μια έρευνα του Ευρωβαρόμετρου θεωρούνται από τους καταναλωτές ως ο μεγαλύτερος χημικός κίνδυνος που προέρχεται από κατανάλωση τροφίμων) και οι **Διοξίνες** που προέρχονται από περιβαλλοντική ρύπανση.



Χημικοί Κίνδυνοι – Νέες Προκλήσεις

Εκτός των προγραμμάτων ελέγχου Υπολειμμάτων Φυτοφαρμάκων που εφαρμόζονται στη χώρα μας, που ο έλεγχος αυτός ρυθμίζεται με νομοθετημένα αποδεκτά όρια, πρόβλημα συνιστά η ύπαρξη υπολειμμάτων διαφόρων φυτοφαρμάκων στο ίδιο προϊόν σε συγκεντρώσεις μικρότερες των αποδεκτών ορίων **μεν** όμως με πιθανή **συνεργιστική δράση** και αύξηση του κινδύνου.

Χημικοί Κίνδυνοι – Νέες Προκλήσεις

- Ένα μεγάλο ποσοστό δειγμάτων εξακολουθεί να παρουσιάζει **πολυφαρμακία**.
Έχει γίνει προσπάθεια τα τελευταία χρόνια να αναπτυχθεί εκτίμηση Κινδύνου Αθροιστικά (**Cumulative Risk Assessment**) χημικών ουσιών που δρουν με τον ίδιο τρόπο.
- Έχουν προταθεί **διάφορα κριτήρια** για προσδιορισμό κοινού μηχανισμού δράσης Ομάδας Ενώσεων που δείχνουν **κοινή σχέση δόσης/επίδρασης**. Όπως π.χ. καρβαμιδικών-οργανοφωσφορικών ενώσεων τριαζινών και χλωροακετοανιλίδες. Η όλη προσπάθεια βρίσκεται ακόμη στα αρχικά στάδια.

Χημικοί Κίνδυνοι – Νέες Προκλήσεις

Διοξίνες

Αναφέρονται περισσότερες από **200 ενώσεις** Διοξινών και όμοιες με Διοξίνες ρυπαντές. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα επιμόλυνσης με Διοξίνες και όμοιες με Διοξίνες ενώσεις.

Περισσότερες από το 90% των Διοξινών στο σώμα μας προέρχεται από την τροφική αλυσίδα. Εφαρμόζονται διάφορα μέτρα για μείωση της έκθεσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση όπως π.χ. η θεσμοθέτηση MRLs και η ανάπτυξη ευαίσθητων τεχνικών ανάλυσης.

Χημικοί Κίνδυνοι – Νέες Προκλήσεις



Προγράμματα παρακολούθησης έδειξαν ότι αυτά τα μέτρα συνέβαλαν στην **μείωση της έκθεσης σε διοξίνες** ιδίως τις τελευταίες δυο δεκαετίες.

Όμως τα πρόσφατα συμβάντα με την επιμόλυνση του quai gum, που χρησιμοποιείται ως πρόσθετο στα τρόφιμα, καθώς και χοιρινού κρέατος στην Ιρλανδία, δείχνει ότι πρέπει η **επαγρύπνηση να είναι διαρκής και στο μέλλον.**

Ενεργά και νοήμονα υλικά για συσκευασίες τροφίμων – Νέες Προκλήσεις



- Συνήθως η ασφάλεια των συσκευασιών τροφίμων κρίνεται από την ιδιότητα τους να είναι επαρκώς αδρανή, να **μην μεταφέρουν** στα τρόφιμα ουσίες που να τα καθιστούν **ανασφαλή** και να μην αλλάζουν τις **οργανοληπτικές** ιδιότητες των τροφίμων, να είναι δηλαδή όσο πιο πολύ αδρανή γίνεται.
- Σήμερα η ανάπτυξη **«ενεργών»** συσκευασιών αξιώνει νέες προσεγγίσεις όσον αφορά την αξιολόγηση της ασφάλειας.

Ενεργά και νοήμονα υλικά για συσκευασίας τροφίμων – Νέες Προκλήσεις



- Σκοπός «ενεργούς» συσκευασίας είναι η βελτιστοποίηση της συντήρησης του τροφίμου π.χ. με απορρόφηση του Οξυγόνου ή αιθυλενίου, ή με απελευθέρωση επιθυμητών ουσιών όπως βιταμίνες και συντηρητικά ή CO₂ για τροποποίηση της υπερκείμενης ατμόσφαιρας του συσκευασμένου τροφίμου.
- «Έξυπνες συσκευασίες» μπορούν επίσης να δίνουν πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα του τροφίμου όπως π.χ. τη θερμοκρασία αποθήκευσης ή την ανάπτυξη μικροοργανισμών.

GMO's Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα

- Τα GMO's είναι τρόφιμα των οποίων τα γενετικά χαρακτηριστικά (DNA) έχουν τροποποιηθεί με τη βιοτεχνολογία για να προσδώσουν στο προϊόν κάποιες ιδιότητες π.χ. ανθεκτικά σε κάποια έντομα.
- Το Γ.Χ.Κ. έχει αναπτύξει τη μεθοδολογία και ελέγχει γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα.
- Προς το παρόν υπάρχουν 13 εγκεκριμένες τροποποιήσεις για τον αραβόσιτο και 2 για τη σόγια.
- Γίνονται προσπάθειες για τροποποιήσεις στο ρύζι και πατάτα.

The Potential Risks Arising from Nanoscience and Nanotechnologies on Food and Feed Safety



Scientific Opinion of the Scientific Committee

(Question No EFSA-Q-2007-124a) Adopted on 10 February 2009

- **Η νανοτεχνολογία** είναι η ανάπτυξη νέων υλικών με μέγεθος σωματιδίων μικρότερο των 100 νανομέτρων ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$).
- **Τα νανοϋλικά** μπορεί να έχουν διαφορετικές φυσικές και χημικές ιδιότητες από τα αντίστοιχα υλικά συνήθους κλίμακας, και οι οποίες τα καθιστούν πολύ **χρήσιμα**, όμως ταυτόχρονα μπορεί να είναι και **επικίνδυνα** όπως π.χ., η **αυξημένη χημική δραστηριότητα** λόγω μεγαλύτερης επιφάνειας και η διεισδυτικότητα στους ιστούς κ.α.
- Τέτοια υλικά άρχισαν ήδη να χρησιμοποιούνται και στην βιομηχανία τροφίμων (π.χ, TiO_2) ενώ υπάρχουν ακόμα μεγάλα κενά στις γνώσεις μας και **ελλιπές Κανονιστικό Πλαίσιο εκτίμησης κινδύνων και ελέγχου**.
- "The EFSA states that a cautious, **case-by-case** approach is needed as many uncertainties remain over its safe use".

Ημερίδα 25/2/2010, Λευκωσία



Κλωνοποίηση ζώων Press Release



EFSA adopts final scientific opinion on animal cloning

24 July 2008

- **Η Κλωνοποίηση των ζώων** αφορά τη παραγωγή ενός ζώου που αποτελεί ουσιαστικά ένα αντίγραφο του πρωτοτύπου. Αυτό συνήθως περιλαμβάνει μια τεχνική γνωστή ως «**μεταφορά πυρήνα σωματικών κυττάρων**» (somatic cell nucleus transfer SCNT).
- Ένα γενετικό αντίγραφο ενός ζώου παράγεται με **αντικατάσταση του πυρήνα** ενός **μη γονιμοποιημένου ωαρίου**, με τον **πυρήνα σωματικών κυττάρων** ενός ζώου, για να σχηματίσουν ένα έμβρυο. Το έμβρυο μεταφέρεται στη συνέχεια σε μια υποκατάστατη μήτρα (**παρένθετη μητέρα**) όπου αναπτύσσεται στη συνέχεια μέχρι τη γέννηση του (π.χ. προβ. Ντόλη)
- Τα φυτά έχουν παραχθεί από την κλωνοποίηση για πολλά χρόνια
- **Μεγάλες αβεβαιότητες** στην εκτιμ. κινδύνου, μόνο γουρούνια + αγελάδες μελετήθηκαν στην γνωμοδότηση **EFSA**
- Στην Ε.Ε. δεν επιτρέπεται η παραγωγή των κλωνοποιημένων ζώων για τη διατροφή. Στις Η.Π.Α. υπάρχει οικειοθελές μορατόριουμ.

Ημερίδα 25/2/2010, Λευκωσία

Αναλύοντας τα ρίσκα και τα οφέλη για την υγεία – Νέες Προκλήσεις

- Οι τροφές μπορεί να περιέχουν συστατικά τα οποία έχουν θετικές/ευεργετικές ή και αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία.
- Εάν π.χ. οι ποσότητες θρεπτικών συστατικών (συνήθως βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία) υπερβούν τις συνιστώμενες προσλήψεις π.χ. Se, μπορεί να προκαλέσουν αρνητικά αποτελέσματα, ιδιαίτερα σε ευαίσθητες ομάδες (όπως είναι τα παιδιά ή άνθρωποι τρίτης ηλικίας) ή σε ανθρώπους που βρίσκονται σε ιδιαίτερη φυσική κατάσταση όπως είναι οι έγκυες.

Αναλύοντας τα ρίσκα και τα οφέλη για την υγεία – Νέες Προκλήσεις

Εφόσον η ενίσχυση των τροφών με Ιχνοστοιχεία γίνεται σε σταθερές συγκεντρώσεις χωρίς δηλ. να λαμβάνεται υπόψη η διαφορετικότητα μεταξύ των διαφόρων ομάδων του πληθυσμού, έχει μεγάλη σημασία στον καθορισμό της ενίσχυσης των τροφών να λαμβάνεται υπόψη ο λόγος **του ρίσκου προς όφελος**.

Αναλύοντας τα ρίσκα και τα οφέλη για την υγεία – Νέες Προκλήσεις

Αυξάνοντας την ποσότητα του διαιτολογίου π.χ. σε **φρούτα και λαχανικά** είναι ακόμη ένα παράδειγμα ανάγκης **συνεκτίμησης οφέλους και ρίσκου**.

Φρούτα και λαχανικά είναι σημαντικά τρόφιμα για μια υγιεινή διατροφή αλλά πρέπει να ληφθεί υπόψη η περιεκτικότητά τους σε **νιτρικά**.

Τα νιτρικά μέχρι κάποιες μικρές συγκεντρώσεις μπορεί να έχουν θετικές επιπτώσεις π.χ. πρόκληση ανοσίας στο γαστρεντερικό σύστημα, όμως μεταβολίζονται σε πολύ **επικίνδυνες ενώσεις** όπως τα **νιτρώδη** και **n-nitroso ενώσεις-νιτροζαμίνες**.

Αναλύοντας τα ρίσκα και τα οφέλη για την υγεία – Νέες Προκλήσεις

Η επικινδυνότητα των νιτροδών έγκειται:

- (ι) αντιδρούν με την αιμογλοβίνη δρώντας έτσι αρνητικά στην ιδιότητα της να μεταφέρει οξυγόνο, πράγμα πολύ επικίνδυνο ιδίως για τα βρέφη-μεθαιμογλοβιναιμία.
- (ιι) Αντιδρούν με τεταρτοταγείς αμίνες και δυνατό να σχηματίσουν **νιτροζαμίνες** μερικές από τις οποίες είναι **καρκινογόνες** και κατηγορούνται ιδίως για πρόκληση καρκίνου στο στομάχι.

Κλιματικές αλλαγές, επιδράσεις στην Υγεία – Νέες Προκλήσεις



Μεταξύ των νέων προκλήσεων που έχουμε να αντιμετωπίσουμε είναι και οι επιπτώσεις από τις **κλιματικές αλλαγές**.

Υπολογιζόμενη αύξηση θερμοκρασίας μέχρι τέλος 21^{ου} αιώνα 3-6 βαθμοί.

Συνεπακόλουθες αλλαγές δρουν στην ποσότητα και ποιότητα του νερού, του αέρα, των οικοσυστημάτων, των τροφίμων, της γεωργίας, τους πόρους ζωής κ.α.

Παγκοσμιοποίηση - Κίνδυνοι για ασφάλεια τροφίμων



- Τα τρόφιμα που καταλήγουν στο τραπέζι μας προέρχονται πλέον από **ολόκληρο τον κόσμο**.
- Ανοδική αύξηση εισαγωγών/εξαγωγών.
- Τεράστιοι κίνδυνοι από τη διακίνηση τροφίμων.
- Αυτό που παλιά ήταν τοπικό πρόβλημα δεν ισχύει πια.
- Τα προβλήματα μιας χώρας που αφορούν τρόφιμα /ζωοτροφές επηρεάζουν ολόκληρο το πλανήτη π,χ. Διατροφικές κρίσεις με διοξίνες, μυκοτοξίνες/αφλατοξίνες.
- Απαιτείται επαγρύπνηση και διαρκείς έλεγχοι.

Ευχαριστίες

- Σας ευχαριστώ για την Προσοχή σας