



Υπουργείο Υγείας
Γενικό Χημείο του Κράτους



Ασφάλεια υλικών σε επαφή με τρόφιμα



Γ.Τ.Π. /2008 – 2.000
Εκδόθηκε από το Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

Εκτύπωση: Theopress Ltd



Τυπώθηκε σε ανακυκλωμένο χαρτί

Εισαγωγή

Στις πρωτόγονες και αρχαίες κοινωνίες ο άνθρωπος συσκεύαζε τα τρόφιμά του για δύο κυρίως λόγους: για να τα μεταφέρει πιο εύκολα και για να τα αποθηκεύει για μελλοντική χρήση. Με την πάροδο όμως του χρόνου, την τεχνολογική ανάπτυξη και την κοινωνική διαφοροποίηση, η συσκευασία των τροφίμων αποκτά πιο σύνθετο χαρακτήρα εξυπηρετώντας πολλαπλούς στόχους. Σήμερα η συσκευασία των τροφίμων στοχεύει:

- στην απομόνωση του τροφίμου από ανεπιθύμητες περιβαλλοντικές επιδράσεις όπως είναι η υγρασία, το φως, το οξυγόνο, διάφορες οσμές καθώς και πλήθος άλλων χημικών ουσιών που δυνατό να βρίσκονται στο περιβάλλον του τροφίμου (περιβαλλοντικοί ρύποι),
- στην προστασία του από μικροοργανισμούς (παθογόνους ή μη) και έντομα,
- στη διάθεση των

προϊόντων στον καταναλωτή με πρακτικό τρόπο,

- στην παροχή πληροφοριών στον καταναλωτή σχετικά με τη σύνθεση του προϊόντος, τη φύλαξη και το χειρισμό του, πριν και μέχρι την κατανάλωση,
- στην εγγύηση ότι δεν έχει γίνει επέμβαση στο συσκευασμένο τρόφιμο μετά τη συσκευασία του.



Τα υλικά τα οποία κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούνται σήμερα στη συσκευασία ή την παρασκευή των τροφίμων είναι:

- το κεραμικό (κεσέδες γιαουρτιού και σκεύη για φούρνο),
- το γυαλί (μπουκάλια και δοχεία),
- το μέταλλο - ο σίδηρος και το αλουμίνιο (κονσέρβες, ανοξείδωτα μαγειρικά σκεύη - stainless steel - δοχεία αναψυκτικών και φύλλα αλουμινίου),
- το π्लाστικό (μπουκάλια, δοχεία, μεμβράνες κ.ά.)
- το χαρτί καθώς και συνδυασμοί των πιο πάνω

Τα υλικά αυτά περιέχουν διάφορες χημικές ουσίες οι οποίες προστίθενται κατά την παραγωγή τους. Μερικές από αυτές είναι δυνατό να μετα-



φερθούν στο τρόφιμο προκαλώντας έτσι ένα είδος χημικής επιβάρυνσης ή μόλυνσής του. Σε αρκετές περιπτώσεις οι ουσίες αυτές είναι επικίνδυνες για την υγεία του καταναλωτή και για το λόγο αυτό θα πρέπει να ελέγχονται. Με διάφορες νομοθεσίες, οδηγίες ή πρότυπα τίθενται είτε περιορισμοί στη χρήση τους είτε μέγιστα ασφαλή όρια μεταφερόμενης ποσότητας στο τρόφιμο. Γενικά η μεταφορά χημικών ουσιών από τα υλικά συσκευασίας στα ξηρά τρόφιμα είναι σχεδόν μηδενική. Στις περιπτώσεις όπου παρατηρείται κάποια μεταφορά, αυτή περιορίζεται στην επιφάνεια και μόνο του τροφίμου.

Θα πρέπει να σημειωθεί από την αρχή ότι δεν είναι δυνατό να γίνει διάκριση μεταξύ των πιο πάνω υλικών συσκευασίας κατά πόσο το ένα είναι καλύτερο από το άλλο. Με άλλα λόγια δεν μπορεί γενικά να απαντηθεί το ερώτημα "ποιο είναι το καλύτερο είδος συσκευασίας". Καθοριστικό ρόλο στην επιλογή του υλικού συσκευασίας ενός τροφίμου διαδραματίζει το είδος του τροφίμου, οι απαιτήσεις συντήρησής του και η στάση των καταναλωτών.

Πιο κάτω αναφέρονται τα κυριότερα υλικά συσκευασίας με την περιγραφή των προβλημάτων που δυνατό να παρουσιάζουν καθώς και οι προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται από τον καταναλωτή.

A. Κεραμικά δοχεία

Το κεραμικό είναι ίσως το αρχαιότερο υλικό συσκευασίας τροφίμων. Παρ' όλο που σήμερα σε πολλαπλές περιπτώσεις έχει αντικατασταθεί από άλλα υλικά, εξακολουθεί να χρησιμοποιείται σε ορισμένους τομείς είτε από παράδοση είτε για αισθητικούς λόγους. Παράδειγμα είναι τα διάφορα κεραμικά δοχεία και σκεύη τα οποία χρησιμοποιούνται στην κουζίνα για παρασκευή φαγητών, οι κεσέδες που χρησιμοποιούνται ευρέως στην Κύπρο για γιαούρτι καθώς και τα δοχεία φύλαξης λαδιού και χαλιθομιών.

Τα κεραμικά δοχεία και σκεύη κατασκευάζονται από χώμα το οποίο είναι πλούσιο σε άργιλλιο (40-50% καολίνη, 45% άμμο, 5-15% σιιστόλιθο) και

πριν ψηθούν στο φούρνο υφίστανται εσωτερικά ή και εξωτερικά μια κατεργασία γνωστή ως εφυάληση. Η εφυάληση, δηλαδή το γυάλισμα του κεραμικού, στοχεύει στο κλείσιμο των πόρων του ώστε να στεγανοποιηθεί.

Το υλικό της εφυάλησης αποτελείται από μίγμα ανόργανων ουσιών μεταξύ των οποίων είναι και το οξείδιο του μολύβδου καθώς και προσμείξεις από ενώσεις του καδμίου. Αν η σύνθεση αυτού του υλικού δεν είναι η σωστή ή αν το κεραμικό μετά την εφυάληση δεν ψηθεί σε ψηλή θερμοκρασία και για ικανοποιητικό χρονικό διάστημα, είναι δυνατό ποσότητα μολύβδου και καδμίου να μεταναστεύσει από το κεραμικό στο τρόφιμο. Η μεταφορά αυτή είναι μεγαλύτερη σε όξινα τρόφιμα (για-





ούρτι, τουρισιά κ.ά.) παρά σε λιθερά τρόφιμα.

Ο μόλυβδος και το κάδμιο είναι ιδιαίτερα τοξικά μέταλλα για τον άνθρωπο, γι' αυτό και επιβάλλεται ο έλεγχος των κεραμικών δοχείων ώστε να διαπιστώνεται η ασφάλειά τους για τον καταναλωτή.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση το 1984 εξέδωσε προς τα κράτη μέλη την οδηγία 84/500/EEC με την οποία καθορίζονται τα ανώτατα επιτρεπτά όρια μεταφερόμενης ποσότητας μολύβδου και καδμίου για κεραμικά δοχεία καθώς και η μέθοδος ελέγχου τους.

Το Γενικό Χημείο του Κράτους εφαρμόζει την πιο πάνω οδηγία από το 1994, μέσα στα πλαίσια προγράμματος ελέγχου των υλικών σε επαφή με τα τρόφιμα. Τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα του ελέγχου δεν εντόπισαν στην κυπριακή αγορά προβληματικά κεραμικά.

Β. Γυάλινη συσκευασία

Ο άνθρωπος χρησιμοποιούσε το γυαλί ακόμη και πριν το 1000 π.Χ. Ωστόσο, ως μέσο συσκευασίας αγαθών εμφανίζεται κατά το 200 μ.Χ. για να φθάσει στη μορφή που το γνωρίζουμε σήμερα μόλις τον 19ο αιώνα.

Είναι υλικό του οποίου το βασικό συστατικό είναι η άμμος (περίπου 70%) με ορισμένα ανόργανα πρόσθετα, κυρίως ανθρακικά άλατα του νατρίου και ασβεστίου. Η αντικατάσταση των αλάτων του νατρίου από οξειδίο του βορίου δίνει γυαλί κατάλληλο για την κατασκευή σκευών κουζίνας που προορίζονται για χρήση σε φούρνο ή για άμεση επαφή με φλόγα (σκεύη τύπου pyrex). Από όλα τα γνωστά υλικά, το γυαλί

είναι το ασφαλέστερο όσον αφορά στον κίνδυνο επιμόλυνσης των συσκευασμένων ή παρασκευαζομένων σ' αυτό τροφίμων γιατί κατά την επαφή του με αυτά δεν μεταφέρονται χημικές ουσίες. Τούτο ισχύει γενικά για όλη τα τρόφιμα, υδατικά, όξινα, λιπαρά, και σ' όλο το εύρος των συνηθισμένων θερμοκρασιών.

Πλεονέκτημα, ακόμη, έναντι άλλων υλικών συσκευασίας είναι το γεγονός ότι τα γυάλινα μπουκάλια, όπως αυτά των κρασιών, αναψυκτικών, μπύρας, νερού κ.ά., μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν από τις βιομηχανίες τροφίμων. Αυτή η πρακτική συμβάλλει στον περιορισμό της σπατάλης ενέργειας όσο και της

απόρριψης μη αποικοδομήσιμων υλικών στο περιβάλλον.

Ωστόσο, το βάρος του γυαλιού ανά μονάδα όγκου, η ευθραυστότητά του, και ακόμα περισσότερο η γενικότερη στάση του καταναλωτή που προτιμά να πετά τα υλικά συσκευασίας αντί να τα επιστρέφει για επαναχρησιμοποίηση, έχουν εκτοπίσει το γυαλί από πολλές βιομηχανίες τροφίμων.

Από την άλλη, όμως, η στάση του καταναλωτή που διαμορφώθηκε λόγω παράδοσης, θέλει τις οινοβιομηχανίες να χρησιμοποιούν σχεδόν αποκλειστικά το γυάλινο μπουκάλι ως μέσο συσκευασίας των κρασιών και των άλλων αλκοολούχων ποτών.



Γ. Μεταλλική Συσκευασία

1. Κουτιά από σίδηρο

Ως είδος συσκευασίας το σιδερένιο κουτί (γνωστό ως κονσερβοκούτι) χρησιμοποιείται εδώ και εκατόν πενήντα περίπου χρόνια.

Κατασκευάζεται από φύλλα λευκοσιδήρου πάχους περίπου 0,15 mm. Παλαιότερα τα διάφορα μέρη του κουτιού (κορμός, καπάκια) συγκολληούνταν με καλή το οποίο, λόγω της ψηλής περιεκτικότητας του σε μόλυβδο, δημιουργούσε προβλήματα επιμόλυνσης του εγκυτωμένου τροφίμου. Σήμερα, με τη νέα τεχνολογία, τα μέρη του κουτιού δένονται μηχανικά χωρίς τη χρήση συγκολλητικού μέσου.

Για να προστατευτεί από τη διάβρωση που μπορεί να υποστεί από την επαφή με το τρόφιμο, η εσωτερική επιφάνεια του κουτιού είτε επιστρώνεται με λιπτή στρώση από κασσίτερο ή χρώμιο (μέταλλα ανθεκτικά στην οξείδωση) είτε επιστρώνεται με λάκα. Οι λάκες είναι σχετικά σκληρά πολυμερή επικρίσματα διαφόρων τύπων (ακρυλικές, εποξυφαινολικές, ελαιορτηνικές, πολυεστερικές κ.ά.). Η επιλογή του τύπου που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το είδος του τροφίμου το οποίο πρόκειται να εγκυτωθεί.

Τι πρέπει να προσέχει ο καταναλωτής

A. Να μην αγοράζει διογκωμένες (φουσκωμένες) κονσέρβες.

Η διόγκωση της κονσέρβας είναι δυνατό να προκληθεί από τρεις παράγοντες:

- α) όταν η αποστείρωση της κονσέρβας στο εργοστάσιο είναι πλημμελής, οπότε αρχίζει μικροβιακή δράση στο εσωτερικό που οδηγεί στην παραγωγή αερίων (συνήθως διοξειδίου του άνθρακα ή και υδροθείου) τα οποία διογκώνουν το κουτί,
- β) όταν το επικρίσμα της λάκας ή του κασσιτέρου έχει ρωγμές, το τρόφιμο, -ιδιαίτερα αν έχει ψηλή οξύτητα - έρχεται σε άμεση επαφή με το λευκοσίδηρο παράγοντας αέριο υδρογόνο και
- γ) όταν το κουτί έχει υπερπληρωθεί και έτσι με την αύξηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος, ιδίως το καλοκαίρι, προκαλείται διόγκωση.

B. Να αποφεύγει τα οξειδωμένα κουτιά (αυτά που εμφανίζουν σκουριές)

Η οξείδωση του εξωτερικού μέρους του κουτιού οφείλεται στην αποθήκευση του έτοιμου προϊόντος σε υγρούς αποθηκευτικούς χώρους. Προκαλείται ακόμη όταν το κουτί μεταφέρεται από ψυχρό χώρο σε θερμό και υγρό οπότε συμπυκνώνονται εξωτερικά υδρατμοί (δρόσος). Μια τέτοια οξείδωση είναι δυνατό να

έχει προχωρήσει σε βάθος και να έχει προκαλέσει διάτρηση του κουτιού, με αποτέλεσμα το τρόφιμο να είναι εκτεθειμένο στο περιβάλλον με κίνδυνο μικροβιακής ή και χημικής επιμόλυνσης. Η διάτρηση αυτή πολλές φορές δεν γίνεται άμεσα αντιληπτή από τον καταναλωτή λόγω του μικρού μεγέθους της.

Γ. Να αποφεύγει τα κτυπημένα (παραμορφωμένα) κουτιά.

Όταν κτυπηθεί μια κονσέρβα, ιδιαίτερα στις γωνιές όπου γίνεται η συρραφή των διαφόρων τμημάτων, η πιθανότητα να υποστεί διάτρηση μη αντιληπτή εκ πρώτης όψεως είναι μεγάλη. Αυτό, όπως αναφέρθηκε

ήδη, συνεπάγεται τον κίνδυνο επιμόλυνσης του τροφίμου.

Δ. Να αποθηκεύει τις κονσέρβες σε δροσερό αήληθ όχι υγρό χώρο. Μ' αυτό τον τρόπο εμποδίζεται το σκούριασμα.

Ε. Όταν ανοίξει την κονσέρβα, εάν διαπιστώσει σε μεγάλη έκταση ξεφλούδισμα της λάκας ή σημεία διάβρωσης της εσωτερικής επιφάνειας του κουτιού είναι προτιμότερο να μην καταναλώσει το περιεχόμενο.

Στ. Η μεταλλική γεύση η οποία διαπιστώνεται καμιά φορά, κυρίως σε εγκυτωμένους χυμούς ή λαχανικά, οφείλεται στη μεταφορά κασσιτέρου στο τρόφιμο από το εσωτερικό



προστατευτικό στρώμα του κασσιτέρου. Το όριο των 150 χιλιοστογράμμων κασσιτέρου ανά κιλό τροφίμου, το οποίο καθιερώθηκε στα κυπριακά πρότυπα για εγκυτωμένα τρόφιμα, τίθεται περισσότερο για λόγους γεύσης παρά κινδύνου για την υγεία του ανθρώπου.

2. Να μεταφέρει το περιεχόμενο της κονσέρβας, όταν την ανοίξει, σε άθλιτο δοχείο για σκοπούς φύλαξης εφόσον δεν θα το καταναλώσει άμεσα.

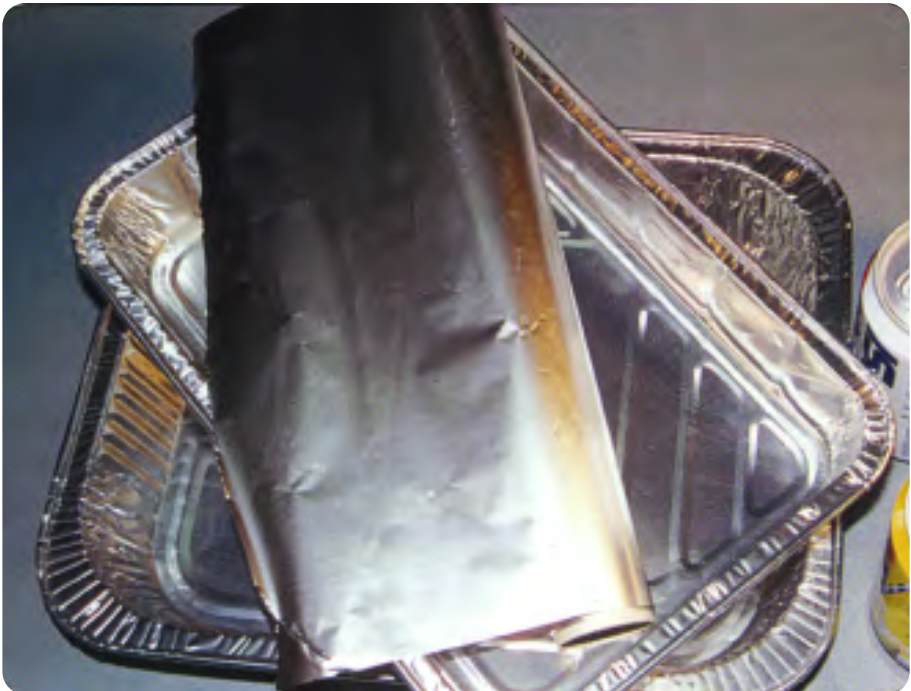
2. Δοχεία και σκεύη από ανοξείδωτο χάλυβα (stainless steel)

Τα διάφορα είδη ανοξείδωτου χάλυ-

βα είναι ειδικά κράματα σιδήρου τα οποία δεν οξειδώνονται ούτε και διαβρώνονται από έντονα όξινα ή αλκαλικά τρόφιμα, χρησιμοποιούνται δε στην κατασκευή ποικίλων μαγειρικών σκευών, καθώς επίσης δοχείων παρασκευής τροφίμων από τις βιομηχανίες τροφίμων. Η συμπεριφορά του υλικού αυτού μοιάζει με εκείνη του γυαλιού με επιπλέον το πλεονέκτημα ότι είναι άθραυστο.

3. Φύλλα και κουτιά από αλουμίνιο

Η χρήση του φύλλου αλουμινίου (πάχους 0,004-0,15 mm) στη συσκευασία τροφίμων άρχισε στις





αρχές της δεκαετίας του 1920 και των κουτιών από αλουμίνιο περίπου τριάντα χρόνια αργότερα.

Το αλουμίνιο λόγω των φυσικών και χημικών του ιδιοτήτων - μαλακό, ελαφρύ, ανθεκτικό στην οξειδωση - έχει καταλάβει πολύ γρήγορα ένα μεγάλο μέρος στη συσκευασία τροφίμων. Διαμορφώνεται εύκολα σε διάφορους σχηματισμούς, από απλά φύλλα αλουμινίου ή σύνθετα με χαρτί ή πηλαστικό μέχρι δισκάκια,

πίατα και άλλα δοχεία φούρνου καθώς και κουτιά αναψυκτικών και μπίρας. Η μεγάλη αυτή ποικιλιότητα στα είδη και στις χρήσεις του είναι το αποτέλεσμα της δημιουργίας κατάλληλων κραμάτων με προσθήκη πολύ μικρών ποσοτήτων σιδήρου, χαλκού, μαγνησίου και άλλων μετάλλων.

Παρ' όλο που το αλουμίνιο δεν δημιουργεί προβλήματα στα συσκευασμένα τρόφιμα, η παραμονή μαγειρευμένων φαγητών, ιδίως οξίνων φαγητών, για μεγάλο χρονικό διάστημα σε σκεύη από αλουμίνιο πρέπει να αποφεύγεται λόγω της πιθανής μεταφοράς αλουμινίου σ' αυτά. Το αλουμίνιο δεν είναι τοξικό μέταλλο. Έχει όμως συνδεθεί με την ασθένεια Αλτςχάιμερ (γεροντική άνοια).

Το μαύρισμα του φύλλου αλουμινίου που παρατηρείται καμιά φορά όταν τούτο χρησιμοποιείται για σκέπασμα ή περιτύλιξη ορισμένων τροφίμων οφείλεται στο σχηματισμό μαύρων ενώσεων του σιδήρου και χαλκού που περιέχονται στο κράμα του αλουμινίου. Η μετακίνηση των ουσιών αυτών προς το τρόφιμο είναι δύσκολη και ως εκ τούτου επιμόλυνση του τροφίμου δεν είναι πιθανή.

Τα δοχεία αλουμινίου, όπως εξάλληλου και οποιαδήποτε άλλα μεταλλικά δοχεία ή σκεύη, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε φούρνο μικροκυμάτων.

Δ. Πλαστική συσκευασία τροφίμων

Η είσοδος των πλαστικών υλικών στη συσκευασία των τροφίμων ήταν μια επανάσταση γιατί άνοιξε πραγματικά νέους ευρείς ορίζοντες για τη βιομηχανία τροφίμων. Οι δυνατότητες αυτές συνοψίζονται κυρίως στις ακόλουθες ιδιότητες των πλαστικών:

- Έχουν μικρό ειδικό βάρος (ελαφρύ υλικό).
- Είναι άθραυστα.
- Έχουν απεριόριστες δυνατότητες μορφοποίησης δίνοντας

μεγάλη ποικιλία αντικειμένων από δοχεία και μπουκάλια μέχρι φύλλα και μεμβράνες.

- Διάφορα είδη πλαστικών είναι δυνατό να συνδυαστούν μεταξύ τους ή με άλλα υλικά συσκευασίας, όπως αλουμίνιο, το χαρτί ή χαρτόνι, δίνοντας υλικά για ειδικές απαιτήσεις συσκευασίας.
- Δύσκολα αθλοιώνονται από περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως η υγρασία, το οξυγόνο κ.λπ.

Από τον κατάλογο αυτό, ο οποίος δεν είναι και εξαντλητικός, γίνεται αντιληπτό γιατί η βιομηχανία τροφίμων τείνει όλο και περισσότερο να αντικαθιστά τα παραδοσιακά είδη υλικών συσκευασίας με πλαστικό.





Τα πηλαστικά, όπως τα γνωρίζουμε από την καθημερινή μας εμπειρία, είναι ένα μείγμα από χημικές ουσίες. Το βασικό τους όμως συστατικό είναι τα "πολυμερή". Αυτά φτιάχνονται από μικρά μόρια χημικών ουσιών, που ονομάζονται μονομερή τα οποία κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες ενώνονται μεταξύ τους σε αλυσίδες μεγάλης μήκους (η διαδικασία αυτή ονομάζεται πολυμερισμός). Οι αλυσίδες αυτές λόγω του μήκους τους, λέγονται και μακρομόρια. Τα μονομερή μπορεί να είναι μόρια της ίδιας χημικής ουσίας ή δύο ακόμα και τριών διαφορετικών ουσιών. Από μόνες τους οι αλυσίδες αυτές δεν έχουν τις γνωστές σε μας ιδιότητες των πηλαστικών. Για να αποκτήσουν τις επιθυμητές ιδιότητες είναι ανάγκη να προστεθούν σ'αυτές, σε μικρές αναλογίες, ορισμένες άλλες χημικές ουσίες οι οποίες γενικά ονομάζονται "πρόσθετα" και κατατάσσο-

νται σε κατηγορίες ανάλογα με τις ιδιότητες που προσδίδουν στο πολυμερές. Μερικές μόνο ενδεικτικές κατηγορίες φαίνονται πιο κάτω:

- **πληλαστικοποιήτες:** κάνουν το πολυμερές πιο εύκαμπτο και λιγότερο εύθραυστο,
- **αντιοξειδωτικά:** προστατεύουν τις αλυσίδες του πολυμερούς από την οξείδωσή του από το οξυγόνο του αέρα,
- **σταθεροποιήτες:** προστατεύουν το πολυμερές από τη θερμότητα και την υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου,
- **αντιστατικά:** δεν επιτρέπουν την εμφάνιση στατικού ηλεκτρισμού στην επιφάνεια του πηλαστικού. (Η δυσκολία που έχουμε καμιά φορά να ανοίξουμε ένα πηλαστικό σακουίλι οφείλεται στο στατικό ηλεκτρισμό),
- **χρώματα:** τα διάφορα χρώματα δεν προστίθενται στο πηλαστικό για να προσδώσουν ή να βελτιώσουν ορισμένες ιδιότητές του αλλήλα για να το κάνουν αισθητικά πιο ελκυστικό. Επίσης στην περίπτωση που το συσκευασμένο τρόφιμο είναι φωτοευαίσθητο τότε χρησιμοποιούνται σκούρα χρώματα ώστε να εμποδίζεται το φως να περάσει τη συσκευασία.

Όταν το πηλαστικό έρθει σε επαφή με τα τρόφιμα, τα πρόσθετα αυτά, τα υπολείμματα των μονομερών που δεν πολυμερίστηκαν, όπως και πολλές άλλες χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στη σύνθεση του πολυμερούς, είναι δυνατό να μεταφερ-

θούν σε μικρές ή μεγάλες ποσότητες στο τρόφιμο. Η μεταφορά των ουσιών αυτών αρχίζει από τη στιγμή της επαφής του τροφίμου με το π्लाστικό, εξαρτάται δε από:

- το είδος του τροφίμου (στα λιπαρά τρόφιμα όπως η μαγιονέζα, το τυρί, το βούτυρο κ.λ.π. μεταφέρεται μεγαλύτερη ποσότητα ουσιών και πιο γρήγορα).
- τη θερμοκρασία (στην κατάψυξη η μεταφορά είναι ελάχιστη έως μηδενική) και
- το χρόνο επαφής

Ανάλογα με το είδος τους και την ποσότητά τους που μεταφέρεται, οι ουσίες αυτές μπορούν να καταστήσουν το τρόφιμο ακατάλληλο.

Για να αντιμετωπισθεί αυτό το ενδεχόμενο και να προστατευθεί η υγεία των καταναλωτών από την τοξική δράση τέτοιων ουσιών, έχουν θεσπιστεί εθνικές νομοθεσίες, έχουν θεσμοθετηθεί διεθνή πρότυπα και κυρίως σειρά από οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στόχος τους είναι ο έλεγχος των πρώτων υλών των π्लाστικών για τρόφιμα, των υπολειμμάτων των μονομερών σ'αυτά καθώς και των προσθέτων, ώστε αφενός να χρησιμοποιούνται τα τοξικολογικά πιο ακίνδυνα και αφετέρου η αναπόφευκτη μεταφορά να βρίσκεται σε ασφαλή για την υγεία όρια.

Στην Κύπρο ο ΚΟΠΕΠ έχει εκδόσει μέχρι τώρα επτά πρότυπα που αφορούν στην ποιότητα των π्लाστικών για συσκευασία τροφίμων στηριγμένα στις σχετικές οδηγίες της Ε.Ε.

ΠΡΟΣΟΧΗ



Τα π्लाστικά τα οποία προορίζονται για συσκευασία τροφίμων και πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών οδηγιών φέρουν το σήμα το οποίο καθορίστηκε με την οδηγία 80/590. Πάντοτε λοιπόν ο καταναλωτής θα πρέπει να αναζητά το εγχάρακτο σήμα καταλληλότητας στα π्लाστικά αντικείμενα (δοχεία, πιάτα, ποτήρια κ.ά.) που αγοράζει και τα οποία προορίζει για τρόφιμα.

ΠΟΤΕ δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για συσκευασία τροφίμων, όσο καλά και αν πλυθούν, π्लाστικά δοχεία τα οποία προέρχονται από συσκευασία άλλων προϊόντων όπως υγρών σαπουνιών, χλωρίνης, υλικών καθαρισμού και άλλων βιομηχανικών προϊόντων.

ΠΟΤΕ να μην τοποθετούνται φαγητά σε π्लाστικά δοχεία ενόσω είναι ακόμα πολύ ζεστά.

Να αποφεύγεται η χρήση π्लाστικών δοχείων ή σακουλιών ή μεμβρανών στο φούρνο μικροκυμάτων εκτός

αν αναγράφεται ρητά ότι η συσκευασία είναι "κατάλληλη για φούρνο μικροκυμάτων".

Επίσης είναι καλή πρακτική να αποφεύγεται η έκθεση στον ήλιο για μεγάλο χρονικό διάστημα των συσκευασμένων σε π्लाστικά υλικά τροφίμων.

Στο Γενικό Χημείο του Κράτους λειτουργεί από το 1996 ειδικό εργαστήριο ελέγχου της π्लाστικής συσκευασίας των τροφίμων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των οδηγιών της Ε.Ε. Μέχρι τώρα έχει γίνει, ανάμεσα σε άλλα, έλεγχος των π्लाστικών μπουκαλιών νερού από PVC καθώς και μεγάλης ποικιλίας δοχείων από πολυστυρένιο για ζεστά ή κρύα φαγητά και ροφήματα.

Στ. Χάρτινη συσκευασία

Η καθημερινή εμπειρία είναι μάρτυρας της ευρείας χρήσης που έχει το χαρτί και το χαρτόνι στη συσκευασία των τροφίμων. Κατά κανόνα χρησιμοποιείται για συσκευασία στερεών και στεγνών τροφίμων. Όμως, σε συνδυασμό με άλλα υλικά, βρίσκει εφαρμογή και στη συσκευασία καθαυτό υγρών τροφίμων όπως το γάλα και οι χυμοί φρούτων.

Το χαρτί κατασκευάζεται από φυσικό προϊόν, την κυτταρίνη (ξύλο), και μπορεί να συνδυαστεί με π्लाστικό και αλουμίνιο ή να υποστεί κατάλληλη



λη επεξεργασία π.χ. με κερι, δίνοντας υλικά κατάλληλα για ειδικές χρήσεις. Ουσιαστικά στις περιπτώσεις αυτές το χαρτί παίζει το ρόλο του υποστρώματος πάνω στο οποίο στηρίζεται το υλικό που έρχεται σε επαφή με το τρόφιμο. Προφανώς, στις περιπτώσεις αυτές η ασφάλεια του τροφίμου εξαρτάται από το πρόσθετο αυτό υλικό (π्लाστικό, αλουμίνιο, κερι κ.λπ.) και λιγότερο από το είδος του χαρτιού άγκαι δεν είναι απίθανο χημικές ουσίες από το χαρτί να μεταναστεύσουν προς το τρόφιμο.

Η κατεργασία του χαρτιού με κερι δίνει υλικό το οποίο χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν είναι επιθυμητή η επαφή της υγρασίας του περιβάλλοντος με το

τρόφιμο όπως π.χ. στις καραμέλλες και άλλα ζαχαρωτά.

Από την άλλη, ο συνδυασμός χαρτιού και αλουμινίου στεγανοποιεί πλήρως το χαρτί εμποδίζοντας, εκτός από την υγρασία, και άλλες αρωματικές ύλες του τροφίμου να διαφύγουν στο περιβάλλον ή οσμές του περιβάλλοντος να το αλλοιώσουν και να το υποβαθμίσουν. Παράδειγμα τέτοιας συσκευασίας έχουμε στις σοκολάτες, βούτυρο, τσίχλες κ.λπ.

Ο συνδυασμός χαρτιού με π्लाστικό, εκτός της στεγανότητας την οποία παρέχει, δίνει και τη δυνατότητα θερμικής συγκόλλησης του υλικού κατά τη διαδικασία της συσκευασίας. Έτσι, επιτυγχάνεται η διατήρηση της μικροβιακής στεριότητας του συ-



σκευασμένου τροφίμου. Παράδειγμα, η συσκευασία του νωπού γάλακτος, των χυμών φρούτων κ.ά. (συσκευασία τύπου τέτραπακ).

Ο ειδικός τρόπος παραγωγής του χαρτιού κατά τον οποίο θρυμματίζονται οι ίνες της κυτταρίνης σε μικρά κομμάτια, οδηγεί σε χαρτί που δύσκολα διαπερνάται από λιπαρές ύλες (λαδόχαρτο) και για τούτο χρησιμοποιείται στη συσκευασία λιπαρών τροφίμων όπως το τυρί, ο βούτυρος, ορισμένα είδη ζαχαροπλαστικής κ.λπ.

Εκείνο το οποίο θα πρέπει να αποφεύγει ο καταναλωτής είναι να περιτυλίγει λιπαρά τρόφιμα (τυρί, βούτυρο κ.λπ.) ή νωπά τρόφιμα με ψηλή περιεκτικότητα νερού (π.χ. το κρέας) με τυπωμένο χαρτί γιατί

σ'αυτή την περίπτωση η πιθανότητα να επιμοθυνηθεί το τρόφιμο με συστατικά των μελανιών είναι πολύ μεγάλη. Είναι προτιμότερο λοιπόν το χαρτί να μην είναι τυπωμένο ή τουλάχιστο να φέρει επένδυση από πλαστική μεμβράνη (συνήθως πολυαιθυλένιο) ή από λαδόχαρτο. Ωστόσο, ας μην εκληθφεί ότι το χαρτί αυτό καθ'εαυτό δεν δημιουργεί προβλήματα μεταφοράς χημικών ουσιών στα τρόφιμα. Και στην περίπτωση του χαρτιού διάφορες ουσίες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή του, ιδιαίτερα αυτές που πιθανόν σχηματίζονται κατά τη λείκανσή του, μπορεί να μεταφέρονται στο συσκευασμένο τρόφιμο. Γι' αυτό και είναι απαραίτητος ο εργαστηριακός έλεγχος του χαρτιού.

