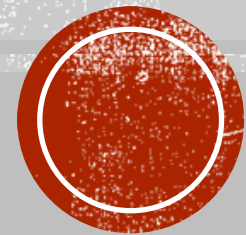


ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΑ



Φουκαράκη Χρύσα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΙΣΤΟΡΙΑ

Ο όρος **πλαστικό** είναι κοινή ονομασία που χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια ευρεία ποικιλία συνθετικών ή ημισυνθετικών οργανικών στερεών υλικών. Οι άνθρωποι προσπαθούσαν πάντα να βελτιώσουν τα υλικά που χρησιμοποιούσαν, τα οποία θα προσέφεραν πλεονεκτήματα που δεν έβρισκαν σε φυσικά προϊόντα. Η παραγωγή των πλαστικών υλικών ξεκίνησε με τη χρήση φυσικών πόρων με ιδιότητες πλαστικών όπως η μαστίχα και γόμα. Στη συνέχεια, με την εξέλιξη της τεχνολογίας έγινε η χημική τροποποίηση φυσικών πόρων (π.χ. καουτσούκ, νιτροκυτταρίνη). Ο Αλεξάντερ Πάρκς (**Alexander Parkes**) παρασκεύασε το πρώτο πλαστικό πολυμερές το 1855. Σήμερα αυτό το υλικό το ξέρουμε ως **PVC**, αρχικά πολυμερίστηκε μεταξύ 1838-1872. Μια ακόμη η σημαντική ανακάλυψη έγινε το 1907, όταν ο **Leo Baekeland** δημιούργησε τον βακελίτη. Ήταν το πρώτο εξ' ολοκλήρου συνθετικό μαζικής παραγωγής πλαστικό. Ακόμα μερικά χρόνια μετά, το 1935 ο Ουάλλας Κάροδερς (**Wallace Carothers**) παρασκεύασε το συνθετικό πλαστικό "Νάιλον" (**Nylon**) στα εργαστήρια της εταιρίας **DuPont**. Σήμερα το πλαστικό είναι ένα από τα πιο σημαντικά υλικά κατασκευής και χρησιμοποιείται καθημερινά σε πολλούς τομείς της ζωής μας. Από σκεύη στην κουζίνα, τρόφιμα και ποτά μέχρι τα παιχνίδια των παιδιών και οικοδομικά υλικά.



ΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ-ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

Οι κύριοι τύποι των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή πλαστικών είναι ορυκτά προϊόντα, όπως το αργό πετρέλαιο και φυσικό αέριο, αν και μπορεί επίσης να γίνει από άλλα πράγματα, όπως σόγια, καλαμπόκι και κάνναβης. Αυτές περιέχουν ενώσεις που ονομάζονται υδρογονάνθρακες που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κάνει μονομερή, η οποία μπορεί να επεξεργαστεί και να κάνει πλαστική. Αυτό γίνεται συνήθως από ρωγμές, στις οποίες οι υδρογονάνθρακες είτε θερμαίνεται σε ακραίες θερμοκρασίες ή χημική επεξεργασία, προς τους σπάμε σε μονομερή όπως αιθυλενίου ή στυρόλιο.



ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Μέχρι σήμερα υπάρχουν πολλά είδη πλαστικών τα σύμβολα των οποίων δείχνουν την χημική ουσία που περιέχουν και είναι τα εξής:

- **PETE ή PET:** Τερεφθαλικό Πολυαιθυλένιο (πολυεστέρας)

Παραδείγματα αυτού του υλικού είναι τα μπουκάλια εμφιαλωμένου νερού και αναψυκτικών. Όσο περισσότερο χρησιμοποιούνται τόσο περισσότερο διαρρέουν χημικές ουσίες στις τροφές, οι οποίες έχουν ενοχοποιηθεί για ορμονικές διαταραχές. Επίσης η θερμότητα που αναπτύσσεται σε κλειστούς χώρους όπως στα αυτοκίνητα είναι ένας ακόμη παράγοντας που αυξάνει τη διαρροή. Θα πρέπει λοιπόν να μην ξαναχρησιμοποιούνται, να μη θερμαίνονται και να μην εκτίθενται στην υπεριώδη ακτινοβολία (π.χ. ηλιακή ακτινοβολία).

- **HDPE ή PE-HD:** Υψηλής περιεκτικότητας πολυαιθυλένιο.

Παραδείγματα αυτού του τύπου είναι τα μπουκάλια γάλακτος και χυμών, μπουκάλια απορρυπαντικών και κάποια παιχνίδια. Θεωρείται μία πιο ασφαλής επιλογή πλαστικών, παρόλο που κάποιες μελέτες έδειξαν διαρροή ουσιών (ύποπτες για ενδοκρινολογικές διαταραχές) σε τροφές ειδικά μετά από έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία (π.χ. ηλιακή ακτινοβολία).



ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

- **V ή PVC:** Πολυβινυλοχλωρίδιο

Το PVC χρησιμοποιείται σε πάρα πολλούς τομείς της ζωής μας. Ανάλογα με τον τρόπο παρασκευής μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εύκαμπτο υλικό (π.χ. παιχνίδια, μεμβράνες συσκευασίας, είδη ρουχισμού, κουρτίνες μπάνιου), ως υλικό μέσης σκληρότητας (π.χ. σωληνώσεις, ελαστικά μέρη αυτοκινήτου) και ως σκληρό έως άκαμπτο υλικό (π.χ. οικοδομικά υλικά). Θεωρείται πλέον πολύ επικίνδυνο και για την υγεία και για το περιβάλλον γι' αυτό πρέπει να αποφεύγεται οπωσδήποτε η χρήση τους.

- **LDPE ή PE-LD:** Χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο

Παραδείγματα αυτού του τύπου είναι σακούλες τροφίμων και πλαστικές σακούλες καταστημάτων. Θεωρείται σχετικά ασφαλές.

- **PP:** Πολυπροπυλένιο

Παραδείγματα PP είναι τα δοχεία γιαουρτιού, μαργαρίνης, καλαμάκια και μπουκάλια κέτσαπ. Θεωρείται σχετικά ασφαλές.



ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

- **PS:** Πολυστυρένιο

Κάποια παραδείγματα αυτής της κατηγορίας είναι τα πλαστικά ποτήρια του καφέ, πλαστικά μαχαιροπίρουνα, πιάτα μιας χρήσης, κ.α. Πρέπει να αποφεύγεται γιατί διαρρέει στα τρόφιμα (κυρίως όταν είναι ζεστά και λιπαρά) ουσίες (στυρένιο) τοξικές για τον εγκέφαλο και το νευρικό σύστημα.

- Όλα τα υπόλοιπα πλαστικά

Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν όλα τα πλαστικά που δεν ανήκουν στις προηγούμενες κατηγορίες. Το πολυκαρβονικό (**PC**) και η μελαμίνη είναι χαρακτηριστικά πλαστικά αυτής της κατηγορίας.

Η χρήση του πολυκαρβονικού (**PC**) έχει μειωθεί τα τελευταία χρόνια εξαιτίας των προβλημάτων υγείας που έχουν συσχετίσει με την δισφαινόλη Α (**BPA**), του πρωταρχικού συστατικού του **PC**. Σε πολλές χώρες επίσης έχει απαγορευτεί η χρήση του στην παραγωγή κάποιων προϊόντων όπως τα μπιμπερό. Δυστυχώς οι ιδιότητες του (ανθεκτικότητα σε θερμοκρασίες, σκληρό και διαφανές) το κατατάσσουν στα πολύ δημοφιλή είδη πλαστικών όπως πιάτα, ποτήρια, μπιμπερό, αθλητικό εξοπλισμό, κ.α.

Εκατοντάδες μελέτες τα τελευταία χρόνια συνέδεσαν την **BPA** με πλήθος σοβαρών προβλημάτων όπως καρδιοπάθειες, παχυσαρκία, διαβήτη, κ.α. Η δισφαινόλη Α επηρεάζει το αμυντικό και αναπαραγωγικό σύστημα του οργανισμού, είναι ορμονικής διαταράκτης (επειδή μιμείται τις ανθρώπινες ορμόνες), ενώ ενοχοποιείται για την εμφάνιση καρκίνου.

Η μελαμίνη επίσης χρησιμοποιείται ευρέως σε πιάτα, ποτήρια, κουτάλια, κτλ. Η κατανάλωση ζεστών γευμάτων σε δοχεία μελαμίνης προκαλεί διαρροή αυτής της χημικής ουσίας στο φαγητό. Μελέτες έχουν δείξει ότι αν η μελαμίνη καταναλωθεί σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα υγείας.



ΓΙΑΤΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΙΝΑΙ ΤΟΣΟ ΔΙΑΔΕΔΟΜΕΝΗ-ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Η αυξημένη αποδοχή των πλαστικών από τους καταναλωτές και τη βιομηχανία οφείλεται στα ξεκάθαρα πλεονεκτήματα που αυτά παρουσιάζουν έναντι των άλλων υλικών. Το χαμηλό τους βάρος και οι μικρές απαιτήσεις σε υλικά είναι κατά πολλούς το σημαντικότερό τους προσόν. Σε σύγκριση π.χ. με ένα γυάλινο μπουκάλι, ένα πλαστικό ίδιου όγκου έχει μόλις το ένα όγδοο του βάρους. Επίσης, έχουν καλές μηχανικές αντοχές, δεν αφήνουν το νερό να περάσει και είναι πολύ φθηνά, γεγονός που τα έχει κάνει πολύ δημοφιλή στους καταναλωτές. Από την άλλη τα χαμηλά κόστη παραγωγής, οι εξίσου μικρές απαιτήσεις σε πρώτες ύλες και ενέργεια, οι απλές παραγωγικές διαδικασίες και η μεγάλη ποικιλία των πλαστικών βοήθησαν να αναπτυχθεί μια ακμάζουσα βιομηχανία γύρω από την παραγωγή τους, η οποία, με την επιστήμη των πλαστικών, βρίσκει συνεχώς νέες χρήσεις και νέα υλικά για να ικανοποιήσουν ολοένα αυξανόμενες ανάγκες.



ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΟΥΡΝΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΩΝ

Ένας μύθος που έχει επικρατήσει εδώ και πολλά χρόνια είναι ότι όταν ζεσταίνονται τα πλαστικά δοχεία και οι πλαστικές μεμβράνες στο φούρνο μικροκυμάτων απελευθερώνουν καρκινογόνες διοξίνες στο φαγητό. Οι διοξίνες όμως σχηματίζονται όταν καίγονται σκουπίδια, πλαστικά, μέταλλα και άλλα υλικά. Στο φούρνο μικροκυμάτων απλώς ζεσταίνουμε, δεν καίμε το πλαστικό. Όταν τοποθετούμε το φαγητό σε πλαστικό δοχείο ή το καλύπτουμε με πλαστική μεμβράνη, χημικά όπως η δισφαινόλη Α μπορεί να διαρρεύσουν στο φαγητό μας ενώ το ζεσταίνουμε στο φούρνο μικροκυμάτων. Οι διαρροές είναι συνήθως μεγαλύτερες όταν πρόκειται για τρόφιμα που περιέχουν πολλά λιπαρά (κρέας, τυρί κ.α.). Ορισμένα πλαστικά φέρουν σχετική ετικέτα που αναφέρει πως είναι ασφαλή προς χρήση σε φούρνο μικροκυμάτων. Μόνο τότε επιτρέπεται να χρησιμοποιούμε δοχεία και μεμβράνες στο φούρνο μικροκυμάτων, ακολουθώντας πάντα τις οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με τα επιτρεπόμενα επίπεδα θερμοκρασίας και χρόνου θέρμανσης του προϊόντος. Αυτό δεν σημαίνει ότι όσα πλαστικά δεν φέρουν σχετική ένδειξη είναι απαραίτητως επικίνδυνα για την υγεία μας. Σε κάθε περίπτωση, καλό είναι να επιλέγουμε υλικά (είτε πλαστικά είτε γυάλινα, ποτέ μεταλλικά) που είμαστε βέβαιοι ότι είναι ασφαλή προς χρήση στο φούρνο μικροκυμάτων.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=article&id=322:2013-03-06-14-19-30&catid=47&Itemid=520&lang=en
- <https://metals.meteco.gr/2017/01/04/liga-logia-gia-to-plastiko/>
- <https://www.kidox.gr/plirofories/plastics/katigories-plastikon.html>
- m.gr.aberyplastics.com
- <https://metals.meteco.gr/2017/01/04/liga-logia-gia-to-plastiko/>
- <https://el.m.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C>

