



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ, Α΄ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ»**

MSc: “Environment and Health. Capacity building for decision making”

Επιστημονική Υπεύθυνη ΠΜΣ

Πολυξένη Νικολοπούλου-Σταμάτη, Καθ. Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

**«ΦΘΑΛΙΚΟΙ ΕΣΤΕΡΕΣ ΣΤΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ»**

«PHthalATES IN COSMETICS AND THE EFFECTS ON HUMAN HEALTH»

Όνομα: ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΑΡΓΥΡΗ

Αρ. Μητρώου: 20110681

Επάγγελμα/ή Ιδιότητα: ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΣ-ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΟΣ

Επιβλέπουσα καθηγήτρια ΜΔΕ: Ε. Πρωτόπαπα, Φαρμακοποιός, Αισθητικός-Κοσμητολόγος,
Καθηγήτρια της Σχολής Επαγγελματίων Υγείας & Πρόνοιας ΑΤΕΙ Αθηνών.

ΑΘΗΝΑ 2015



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ, Α΄ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ»**

MSc: “Environment and Health. Capacity building for decision making”

Επιστημονική Υπεύθυνη ΠΜΣ

Πολυξένη Νικολοπούλου-Σταμάτη, Καθ. Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

**«ΦΘΑΛΙΚΟΙ ΕΣΤΕΡΕΣ ΣΤΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ»**

«PHthalATES IN COSMETICS AND THE EFFECTS ON HUMAN HEALTH»

Όνομα: ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΑΡΓΥΡΗ

Αρ. Μητρώου: 20110681

Επάγγελμα/ή Ιδιότητα: ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΣ-ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΟΣ

Τριμελής επιτροπή

Επιβλέπουσα καθηγήτρια ΜΔΕ: Ε. Πρωτόπαπα, Φαρμακοποιός, Αισθητικός-Κοσμητολόγος,
Καθηγήτρια της Σχολής Επαγγελματών Υγείας & Πρόνοιας ΑΤΕΙ Αθηνών.

Πρόεδρος καθηγήτρια ΜΔΕ: Π. Νικολοπούλου-Σταμάτη, Καθηγήτρια Παθολογικής
Ανατομικής, Επιστημονική Υπεύθυνη του ΠΜΣ.Α

Μέλος καθηγήτρια ΜΔΕ: Π. Αθανασιάδου, Ομότιμη Καθηγήτρια Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

ΑΘΗΝΑ 2015

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Κατά την διάρκεια της επαγγελματικής μου πορείας, και ερχόμενη σε επαφή με εκατοντάδες διαφορετικές ποιότητες δέρματος (λόγω ειδικότητας), όλα είχαν έναν κοινό παρανομαστή.

Την ανεξέλεγκτη περιβαλλοντική φθορά..

Ιδιαίτερα μετά την Βιομηχανική Επανάσταση, η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με χημικές ουσίες που είναι αποτέλεσμα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, είναι αξιοσημείωτη.

Επίσης, αν αναλογιστούμε ότι το 80% του γήρατος (ενδογενές και εξωγενές), που θα παρουσιάσει ένας άνθρωπος κατά την διάρκεια της ζωής του, προέρχεται αποκλειστικά από περιβαλλοντικούς παράγοντες, δεν έχουμε παρά να δώσουμε όλη μας την προσοχή, το ενδιαφέρον και την αφοσίωση προσπαθώντας να δώσουμε λύση σε έναν τομέα που αλλάζει ραγδαία, και που χωρίς αυτόν δεν υπάρχει ζωή..

Ως Αισθητικός-Κοσμητολόγος, επέλεξα στα πλαίσια του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού να ασχοληθώ ειδικότερα με την παρουσία των φθαλικών ενώσεων στα καλλυντικά προϊόντα και τις ενδεχόμενες επιπτώσεις τους στην υγεία των καταναλωτών από την χρήση τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	3
Περίληψη στην Αγγλική.....	4
A.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
B.ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ.....	5
B.1.Οι Φθαλικές Ενώσεις.....	6
B.2. Συντηρητικά.....	10
B.3. Αποτελέσματα.....	15
B.3.1. Κύηση και θηλασμός.....	16
B.3.2. Ο Εγκέφαλος.....	17
B.3.3. Το Ανοσοποιητικό Σύστημα.....	17
B.3.4. Θυρεοειδική Λειτουργία.....	18
B.3.5.Εμμηνος Ρύση.....	18
B.3.6. Ε.Δ. και Σύνδρομο Πολύκων Ωοθηκών.....	19
B.3.7. Ε.Δ. και Εμμηνόπαυση.....	19
B.3.8. Σύνδρομο Δυσγενεσίας Όρχεων.....	20
B.3.9. Άλλες επιδράσεις στην υγεία του ανθρώπου.....	20
B.4. Καλλυντικά προϊόντα.....	21
B.4.1. Συστατικά που εμπεριέχονται.....	21
B.4.2. Η Διαδερμική απορρόφηση.....	22
B.5. Φθαλικές Ενώσεις στα καλλυντικά.....	24
B.5.1. Τα βερνίκια νυχιών.....	26
B.5.2. Τα αρώματα.....	26
B.6. Η Νίκη.....	29
B.6.1. Απομακρύνοντας τις φθαλικές ενώσεις.....	29
B.7. Ερωτηματολόγιο.....	31
B.8. Αποτελέσματα.....	32
B.9. Ενημέρωση του καταναλωτή.....	37
Γ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	38
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	41

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ενδοκρινικοί διαταράκτες (endocrine disruptors), είναι φυσικές ή συνθετικές χημικές ουσίες οι οποίες παρεμβαίνουν στην ομαλή λειτουργία του ορμονικού συστήματος του ανθρώπου.

Έχουν ανακαλυφθεί πληθώρα χημικών ουσιών που παρουσιάζουν ικανή ενδοκρινική δραστηριότητα. Μιμούνται δηλαδή την δράση των φυσικών ορμονών προκαλώντας διατάραξη στο ενδοκρινικό σύστημα.

Ο ανθρώπινος οργανισμός παρουσιάζει μεγαλύτερη ευαισθησία στις ουσίες αυτές κατά την εμβρυική ζωή καθώς επίσης και κατά την παιδική ηλικία. Αυτό συμβαίνει γιατί μπορούν να επέμβουν στα διάφορα στάδια της ανάπτυξης τους.

Στην συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, θα αναλυθεί η δράση των διαταρακτών που εμπεριέχονται στα καλλυντικά προϊόντα (τα συντηρητικά και οι φθαλικοί εστέρες), θα αναλυθεί η επίδρασή τους στην υγεία του ανθρώπου, καθώς επίσης και οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι που προκύπτουν σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις.

Θα διερευνηθούν επίσης τα μέτρα προστασίας που μπορούν να ληφθούν τόσο από τις αρμόδιες αρχές όσο και από τους ίδιους τους πολίτες.

Καταλήγοντας, θα γίνει προσπάθεια να δοθούν απαντήσεις σε καίρια ερωτήματα που αφορούν τη δράση των ενδοκρινικών διαταρακτών στα διάφορα συστήματα του οργανισμού, την όποια επικινδυνότητα φέρουν και σε τι ποσοτώσεις, κι αν τελικά υπάρχουν ουσιαστικοί τρόποι προφύλαξης.

ABSTRACT

Endocrine disruptors (EDCs), are chemicals that may interfere with the body's endocrine system and produce adverse developmental, reproductive, neurological and immune effects in humans.

There are natural and man-made chemicals that were tested for ED effects.

Dioxin, polychlorinated biphenyls, DDT, and other polychlorinated pesticides, plasticizers, phthalates, preservatives are a variety of synthetic organic chemicals.

The hypothesis that hormonally active compounds in the environment are having a significant impact on human, has captured the public's attention.

In this review, we present and dictate the EDCs (phthalates and preservatives) that exist in several cosmetics (creams, shampoo's, bath shower's..). We will analyze how they act, what they cause and what is the main point concerning public health.

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βιομηχανική εποχή έφερε χιλιάδες ανθρωπογενείς ουσίες που κατασκευάστηκαν για χάρη της βελτίωσης της ζωής μας.

Έφερε εντομοκτόνα, φυτοφάρμακα, καλλυντικά και πολλά ανεπιθύμητα παράγωγα της βιομηχανικής επεξεργασίας, όπως το χλώριο και τις διοξίνες.

Οι επιπτώσεις αυτών βέβαια στο περιβάλλον και την υγεία των ανθρώπων καθώς επίσης και των έμβιων όντων, δεν ήταν ευθύς εξάρχής γνωστές.

Κανένας δεν γνώριζε ότι οι ουσίες αυτές είχαν ένα βασικό κοινό γνώρισμα.. Ποιό ήταν αυτό; Η ικανότητά τους να μιμούνται τη δράση και τη λειτουργία των βασικών μας ορμονών και να παρεμβαίνουν στο ενδοκρινικό σύστημα των ανθρώπων και των ζώων επιφέροντας αλλαγές, προκαλώντας το φαινόμενο της ενδοκρινικής διατάραξης.

Το αντικείμενο της παρούσας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής εργασίας είναι η παρουσία ενδοκρινικών διαταρακτών στα καλλυντικά προϊόντα και οι επιπτώσεις αυτών στην ανθρώπινη υγεία.

Το 1999, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε μια κοινοτική στρατηγική για τους ενδοκρινικούς διαταράκτες, η οποία περιλαμβάνει βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα μέτρα, για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του θέματος μέσα από την ενίσχυση της επιστημονικής γνώσης, την βελτίωση των ερευνητικών μεθόδων και την ανάλογη τροποποίηση της νομοθεσίας.

B.ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ

B.1. Οι Φθαλικές Ενώσεις

Οι φθαλικές ενώσεις ή φθαλικοί εστέρες, είναι μια κατηγορία χημικών ενώσεων που χρησιμοποιούνται κυρίως ως πλαστικοποιητές (ουσίες που προστίθενται στα πλαστικά για την αύξηση της ευλυγισίας τους). Ο όρος “φθαλικοί εστέρες” προέρχεται απ’ το φθαλικό οξύ.

Εμφανίζουν μικρή διαλυτότητα στο νερό, υψηλή διαλυτότητα όμως σε έλαια ενώ παράλληλα έχουν χαμηλή πτητικότητα.

Η ευρεία έκθεση του γενικού πληθυσμού στις εν λόγω ενώσεις, μέσω της αναπνευστικής, της γαστρεντερικής και της διαδερμικής απορρόφησης τους είναι πλέον τεκμηριωμένη.

Η πρόσληψη γίνεται κυρίως μέσω της κατανάλωσης τροφής, της εισπνοής ατμοσφαιρικού αέρα κλειστών χώρων, καθώς και της βιοάθροισης αυτών εξ αιτίας της ευρείας χρήσης τους σε πλείστα προϊόντα.²⁸

Οι φθαλικοί εστέρες χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία ήδη από την δεκαετία του 1930, ενώ μόλις πρόσφατα αποδείχθηκε η ισχυρή ενδοκρινική τους δράση.

Αποτελούν χημικά παράγωγα ανθρωπογενούς προέλευσης που απαντώνται σε πλήθος προϊόντων καθημερινής χρήσης.²⁸

Από το 2004, οι παρασκευάστριες εταιρείες παράγουν περίπου 400.000 τόνους φθαλικών ενώσεων ετησίως.

Παράχθηκαν για πρώτη φορά κατά την δεκαετία του '20, ενώ μετά την δεκαετία του '50, παρασκευάζονται σε μεγάλη κλίμακα, μετά την εισαγωγή του PVC.

Η πρώιμη έκθεση μπορεί να αρχίσει ήδη κατά την ενδομήτρια ζωή, καθώς τέτοιες ουσίες, όπως έχει αποδειχθεί, διαπερνούν τον ομφαλοπλακουντιακό φραγμό, με αποτέλεσμα, την πρόκληση ποικίλων και σύνθετων προβλημάτων υγείας.

Υπάρχουν επιστημονικά δεδομένα που καταδεικνύουν ότι πρωτίστως, βάλλεται η αναπτυξιακή διαδικασία των βρεφών, ενώ παράλληλα προκαλούνται ποικίλες διαταραχές.

Οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες φθαλικές ενώσεις είναι οι:

- 1) Di-2-ethyl hexyl phthalate (DEHP)
- 2) Diisodecyl phthalate (DIDP)
- 3) Δισφαινόλη Α (BPA)

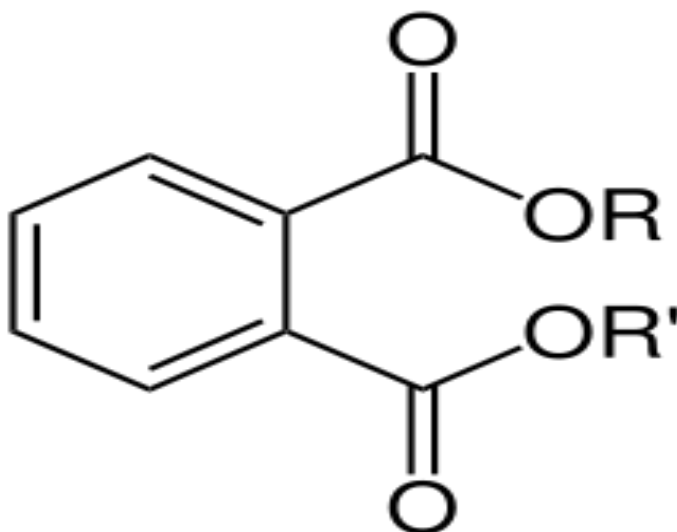
Που χρησιμοποιούνται:

Χρησιμοποιούνται σε μαλακά παιχνίδια και άλλα μαλακά προϊόντα PVC, σε δάπεδα από βινύλιο, σε γόμες, αυτοκίνητα, σε χρώματα βαφής, βερνίκια, σε καλλυντικά, σε αρωματισμένα προϊόντα προσωπικής χρήσης, σε πλαστικό ιατρικό εξοπλισμό..

Τρόπος δράσης:

Οι φθαλικοί εστέρες, απελευθερώνονται από το πλαστικό με διάφορους τρόπους, κυρίως όμως σε συνθήκες θέρμανσης ή όταν οι δακτύλιοι οδοντοφυΐας, οι πιπίλες ή οι κουδουνίστρες και άλλα παιχνίδια από μαλακό PVC, μασιώνται από τα βρέφη για μεγάλα χρονικά διαστήματα, ιδίως κατά την περίοδο της οδοντοφυΐας.⁶

Η Ε.Ε. εξέδωσε οδηγία (2005/84/EC) που απαγορεύει και θέτει αυστηρούς περιορισμούς στην χρήση των συγκεκριμένων ουσιών σε παιδικά είδη.⁶



([Phthalates.svg](#) (SVG file, nominally 249 × 256 pixels, file size: 11 KB))


Ας τους δούμε όμως έναν έναν αναλυτικά:

DEHP: Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει για τον φθαλικό εστέρα DEHP, γιατί έχει μελετηθεί περισσότερο από κάθε άλλον λόγω της συστηματικής έκθεσης του γενικού πληθυσμού.²⁸

Είναι γνωστός με πλήθος εμπορικών ονομάτων, όπως: Pittsburgh PX-138, Platinol AH, RC Plasticizer DOP, Reomol D79P, Sicol 150, Staflex DOP, Truflex DOP, Vestinol AH, Vinicizer 80, Palatinol AH, Hercoflex 260, Kodaflex DOP, Mollan O, Nuoplaz DOP, Octoil, Eviplast 80, Fleximel, Flexol DOP, Good-rite GP264, Hatcol DOP, Ergoplast FDO, DAF 68, Bisoflex 81.

Αναφέρεται ότι η ετήσια παγκόσμια παραγωγή DEHP φθάνει τα 4 εκατομμύρια τόνους. Στην Ευρώπη το 1997 παρήχθησαν περίπου 600.000 τόνοι, κόστους 800 EU/τόνο. Περισσότερο από το 95% του παραγόμενου DEHP χρησιμοποιείται ως πλαστικοποιητής κυρίως προϊόντων PVC. Ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει να δοθεί στον φθαλικό εστέρα DEHP, μιας και επειδή είναι ισχυρά λιποφιλικός, μπορεί εύκολα να διαπεράσει τις ελαιώδους σύστασης μεμβράνες και να εισέλθει γρήγορα στην κυκλοφορία του αίματος. Πειράματα σε ζώα καταδεικνύουν την ικανότητα του να προκαλέσει βλάβη στο συκώτι, στα νεφρά, στους πνεύμονες αλλά και στο αναπαραγωγικό σύστημα, ενώ παράλληλα υπάρχει έντονος φόβος για παρεμφερή δράση στο ανθρώπινο σώμα.¹

Από άποψη τοξικότητας ο DEHP χαρακτηρίζεται ως R60: "μπορεί να βλάψει τη γονιμότητα" και ως R61: "μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο αγέννητο παιδί"²³ (βλ. [list of symbols, abbreviations, risk and safety phrases](#)).

Indication of danger	R-phrases	Symbol
T – Toxic	R60 – May impair fertility R61 – May cause harm to the unborn child	
		Toxic

Σήμανση τοξικότητας του DEHP.²²

Όμοια με τον DEHP εστέρα, η δισφαινόλη Α (BPA), βρίσκεται και εκείνη στις πρώτες θέσεις της κατάταξης, μιας και αποτελεί τον «σύντροφο» της καθημερινότητας μας, όπως επισημαίνει ο επίκουρος καθηγητής στο εργαστήριο αναλυτικής χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών, Κος Ν. Θωμαΐδης, ο οποίος μελετά επί μακρόν τον συγκεκριμένο διαταράκτη.

BPA: Η Δισφαινόλη Α είναι μια χημική ένωση που χρησιμοποιείται στη σύνθεση πλαστικών και ρητινών. Χρησιμοποιείται, στην κατασκευή δοχείων τροφίμων όπως οι φιάλες και τα μπιμπερό. Βρίσκεται επίσης στις προστατευτικές μεμβράνες που χρησιμοποιούνται στο εσωτερικό από τα κουτιά αναψυκτικών και τροφίμων και σε ταμειακές αποδείξεις.

Οι πρώτες ανησυχίες εκφράστηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 1990, σχετικά με την μετανάστευση της ουσίας από τις συσκευασίες στα τρόφιμα, η οποία κανείς δεν γνώριζε τι θα μπορούσε να συνεπάγεται για τον ανθρώπινο οργανισμό.

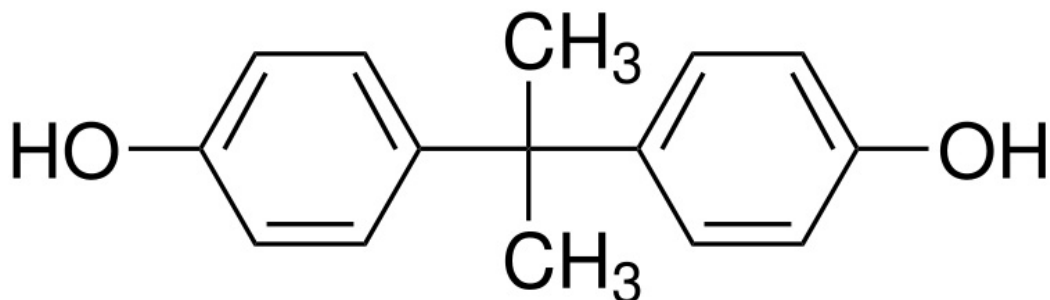
Η ανησυχία οδήγησε στη διεξαγωγή μελετών σε πειραματόζωα, αρκετές από τις οποίες συνέδεσαν την BPA με πλήθος σοβαρών προβλημάτων όπως: καρκίνος του μαστού, προστάτη των όρχεων, καρκίνο του θυροειδούς, καρδιοπάθειες, παχυσαρκία, ηπατικές βλάβες, νευρολογικές διαταραχές.²⁴

Επισημαίνει μάλιστα ότι, ίχνη ουσίας εντοπίστηκαν ακόμη και στο μητρικό γάλα, στο αίμα εγκύων γυναικών αλλά και στο ομφαλοπλακουντιακό αίμα...

Την ίδια στιγμή παντως, μελέτες που διεξήγαγε η βιομηχανία τροφίμων, «αθώωναν» την εν λόγω ουσία.

Οι έρευνες έδειξαν ότι η BPA δεν είναι βιοσυσσωρεύσιμη, δεν συσσωρεύεται δηλαδή στον οργανισμό αλλά αποβάλλεται διαμέσου των ούρων εντός 24ώρου. Ωστόσο, σύμφωνα με τους επιστήμονες, ανήκει στην κατηγορία των ενδοκρινικών διαταρακτών, διαταράσσοντας την ορμονική ισορροπία του οργανισμού.²⁴

Οι ειδικοί μάλιστα έχουν ανακαλύψει ότι η ουσία αυτή δρα σε επιγενετικό επίπεδο, παρεμβαίνοντας στην έκφραση των γονιδίων, όχι όμως και στην αλληλουχία του γενετικού κώδικα.²⁴



(Χημικός τύπος Bisphenol A)

Ευρωπαϊκά Μέτρα για την BPA :

Παρά τις διαβεβαιώσεις της βιομηχανίας σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, οι φόβοι έφτασαν ως και τις αρμόδιες υπηρεσίες, οι οποίες άρχισαν να εξετάζουν το ζήτημα του συγκεκριμένου διαταράκτη.

Στην Ευρώπη, ύστερα από αξιολόγηση, η αρμόδια ευρωπαϊκή υπηρεσία για την ασφάλεια τροφίμων (EFSA), έθεσε το 2007 ανώτατο ανεκτό όριο πρόσληψης της ουσίας τα 50mg/kg σωματικού βάρους.

Στην ειδική ομάδα ευπάθειας που ανήκουν τα βρέφη, αναφέρει ότι είναι πολύ δύσκολο να ξεπεραστεί.

Πιο συγκεκριμένα αναφέρουν: «Ένα βρέφος τριών μηνών με βάρος περίπου 6 κιλά, χρειάζεται να καταναλώνει τουλάχιστον τετραπλάσιες ποσότητες γάλακτος με μπιμπερό, σε σύγκριση με το φυσιολογικό προκειμένου να αγγίξει το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο πρόσληψης της ουσίας».

B.2. Συντηρητικά

Με τον όρο «συντηρητικά», εννοούμε μια σειρά χημικών ουσιών, οι οποίες χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά προϊόντα προκειμένου να καταστρέψουν ή να εμποδίσουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, της αποθήκευσης τους και τελικά, κατά την χρήση τους από τον καταναλωτή.²¹

Οι λόγοι που επιβάλλουν την συντήρηση των καλλυντικών και των φαρμακευτικών προϊόντων είναι 2:

- 1) Η διαφύλαξη του προϊόντος κατά την διάρκεια της αποθήκευσης του, ώστε να μην αλλοιωθεί και χάσει τις ιδιότητες του για τις οποίες και έχει σχεδιαστεί.
- 2) Η πιθανότητα πρόκλησης μόλυνσης στον καταναλωτή από την χρήση μη επαρκώς συντηρημένων και συνεπώς επιμολυσμένων προϊόντων.

Ιδιότητες συντηρητικών:

- 1) Να είναι αποτελεσματικό για ένα ευρύ φάσμα μικροοργανισμών.
- 2) Η ταχύτητα καταστροφής των μικροοργανισμών να είναι μεγάλη.
- 3) Να είναι σταθερό και δραστικό για το χρονικό διάστημα που παραμένει το προϊόν στο ράφι.
- 4) Να είναι ασφαλές για τον χρήστη στις συγκεντρώσεις που χρησιμοποιείται.

- 5) Να είναι δραστικό σε ένα μεγάλο εύρος τιμών pH του τελικού προϊόντος.
- 6) Να είναι συμβατό με τα υπόλοιπα συστατικά του προϊόντος και να μην αδρανοποιείται από αυτά.
- 7) Να είναι οικονομικά συμφέρουσα η χρήση του.
- 8) Να είναι άχρωμο και άοσμο ώστε να μην αλλοιώνει τα χαρακτηριστικά του προϊόντος στο οποίο προστίθεται.
- 9) Να εμφανίζει σημαντική διαλυτότητα σε όποια φάση κι αν βρίσκεται.
- 10) Να μην είναι πτητικό.

Μέχρι και το 1950, δεν είχε δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην μικροβιακή μόλυνση των καλλυντικών.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1960, η αμερικανική επιτροπή τροφίμων και φαρμάκων (FDA), μετά από ενδελεχή έλεγχο των καλλυντικών, κατάφερε, με τη χρήση συγκεκριμένων ουσιών, τον περιορισμό της μικροβιακής αλλοίωσης στα εμπορικά διαθέσιμα καλλυντικά.^{14(21/2/11)}

Στο πρόβλημα της μόλυνσης των καλλυντικών δόθηκε λύση με τη χρησιμοποίηση μιας ομάδας οργανικών μορίων, παράγωγα του παρα-υδροξυ-βενζοϊκού οξέος, γνωστά με την ονομασία parabens, που πληρούσαν τις ως άνω βασικές ιδιότητες των συντηρητικών.

Στην πορεία όμως, εισήχθησαν και άλλα είδη συντηρητικών και τα οποία αναλύονται παρακάτω με την βοήθεια του Κ^ο Φαρφαρά, Καθηγητή Αισθητικής και Κοσμητολογίας και αναλυτή του θέματος:^{14,(21/2/11)}

1. Methyl / Propyl / Butyl / Ethyl Paraben.

Χρησιμοποιούνται ως ουσίες που εμποδίζουν την ανάπτυξη των μικροβίων και αυξάνουν τη διάρκεια ζωής των προϊόντων ευρείας κατανάλωσης αν και είναι γνωστά για την τοξικότητά τους. Προκαλούν πολλές αλλεργικές αντιδράσεις και δερματίτιδες. Το Methyl Paraben είναι συνδυασμός βενζοϊκού οξέος με μια ομάδα χημικών ουσιών του μεθυλίου που είναι πολύ τοξικά. Βρέθηκαν στους όγκους του καρκίνου του μαστού.



(<http://dwrasbeautytips.blogspot.gr/2013/01/parabens.html>)

2.Πετρελαιοειδή ή Ορυκτέλαια Petrolatum (παραφίνη), Mineral oil, Liquidum paraffinum, Paraffin oil, Paraffin wax, Petrolatum.

Παράγωγα πετρελαίου που μολύνονται με καρκινογόνες νιτροζαμίνες κατά την παραγωγή των καλλυντικών. Η παραφίνη είναι καθαρκτικό ζελέ από πετρέλαιο και το ορυκτέλαιο προκαλεί πολλά προβλήματα όταν χρησιμοποιείται πάνω σε φωτοευαίσθητα δέρματα.(προάγει την καταστροφή από τον ήλιο και συγκρούεται με τον φυσικό μηχανισμό ενυδάτωσης του σώματος, με αποτέλεσμα να έχουμε ένα ξηρό και σκασμένο δέρμα). Οι κατασκευαστές χρησιμοποιούν την παραφίνη γιατί είναι πολύ φτηνή. Τη βρίσκουμε σε όλα σχεδόν τα προϊόντα.

3.Propylene Glycol-

Ιδεωδώς αυτή είναι μια φυτική γλυκερίνη αναμιγμένη με οινόπνευμα, που θεωρούνται και τα δύο φυσικά παράγωγα. Συνήθως είναι μια συνθετική πετροχημική μίξη που χρησιμεύει στη διατήρηση της υγρασίας. Είναι γνωστό ότι προξενεί αλλεργικές και τοξικές αντιδράσεις.

4.Συνθετικά χρώματα-

Χρησιμοποιούνται για να κάνουν το καλλυντικό πιο όμορφο και εμφανίσιμο. Πρέπει να αποφεύγονται μαζί και με τις βαφές μαλλιών. Μαρκάζονται ως **FD&C** ή **D&C** ακολουθούμενο από ένα χρώμα και έναν αριθμό. Παράδειγμα: **FD&C** κόκκινο, No 6 / **D&C** πράσινο No 6. Τα συνθετικά χρώματα θεωρούνται παράγοντες πρόκλησης καρκίνου. Εάν κάποιο καλλυντικό τα περιέχει μην το χρησιμοποιήσετε.

5.Συνθετικά αρώματα - Fragrance/Parfum

Τα συνθετικά αρώματα που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά, περιέχουν περισσότερα από 200 συστατικά. Δεν υπάρχει τρόπος να γνωρίζουμε τα χημικά που περιέχουν, αφού πάνω στην ετικέτα απλά αναγράφεται η λέξη άρωμα. Μερικά από τα προβλήματα που προκαλούνται από αυτά τα χημικά είναι πονοκέφαλοι, ζαλάδες, εξανθήματα, υπερπαραγωγή ορμονών, οξύς βήχας, εμετοί, ερεθισμοί στο δέρμα από ένα καλλυντικό που έχει τη λέξη άρωμα στην ετικέτα των συστατικών του. Υποπτα να περιέχουν φθαλικές ενώσεις, επικίνδυνες για το σπέρμα και τους νεφρούς που έχουν απαγορευθεί στα καλλυντικά και στα παιδικά παιχνίδια.

6.PEG.

Παράγωγα πετρελαίου που μολύνονται και αυτά με καρκινογόνες νιτροζαμίνες κατά την παραγωγή των καλλυντικών.

7.Imidazolidinyl Urea, Diazolidinyl Urea

Αυτά είναι τα πιο κοινά συντηρητικά που χρησιμοποιούνται μετά τα parabens. Έχουν αποδειχθεί ως η κύρια αιτία πρόκλησης δερματίτιδας (Αμερικανική Ακαδημία Δερματολογίας). Δύο καταχωρημένα εμπορικά ονόματα για αυτά τα χημικά είναι το

Germal II και το Germal 115. Κανένα από αυτά τα χημικά δεν εξοντώνει τους μύκητες και δεν πρέπει να συνδυαστεί και με άλλα συντηρητικά. Το Germal 115 απελευθερώνει φορμαλδεΰδη στους 10° C.

8.PVP/VA Copolymer-

Ένα χημικό προερχόμενο από το πετρέλαιο που χρησιμοποιείται στις λακ μαλλιών και σε άλλα καλλυντικά. Μπορεί να θεωρηθεί τοξικό, αφού σωματίδιά του μπορούν να προξενήσουν προβλήματα στους πνεύμονες ευαίσθητων ανθρώπων.

9.Sodium Lauryl Sulfate-

Αυτή η συνθετική ουσία χρησιμοποιείται στα σαμπουάν για την ικανότητα δημιουργίας αφρού. Προκαλεί ερεθισμούς στα μάτια, εξανθήματα στο δέρμα, τριχόπτωση, πιτυρίδα και ποικιλία αλλεργιών. Χρησιμοποιούνται και παρόμοιες ανιονικές τασιενεργές ουσίες (απορρυπαντικά).

10.Stearalkonium Chloride –

Ένα χημικό που χρησιμοποιείται στα μαλακτικά μαλλιών και στις κρέμες. Προξενεί και αυτό ποικίλες αλλεργίες. Δημιουργήθηκε από κατασκευαστικές βιομηχανίες ως ένα υλικό που μαλακώνει και είναι πιο εύκολο στη χρήση στους διάφορους τύπους μαλλιών.

11.Triethanolamine(TEA) ή MEA ή DEA

Συνθετικοί γαλακτωματοποιητές ή ρυθμιστές του pH. Προκαλούν αλλεργίες, ερεθισμούς στα μάτια, ξηρότητα στο δέρμα και τα μαλλιά και είναι τοξικές καθώς απορροφούνται και συσσωρεύονται στο σώμα για μεγάλο χρονικό διάστημα.

12.Silicone, Dimethicone, Cyclomethicone.

Η σιλικόνη και τα παραγωγά της χρησιμοποιούνται σε αντιρυτιδικές κρέμες για να εγκλωβίσουν την υγρασία στο εσωτερικό της επιδερμίδας. Δεν αφήνουν το δέρμα να αναπνεύσει, είναι ερεθιστικές, συσσωρεύονται στο σκώτι και τους λεμφαδένες.

13. Χημικά που διαταράσσουν την ορμονική λειτουργία (ΟΡΜΟΝΙΚΟΙ ΔΙΑΤΑΡΑΚΤΕΣ)

Alkylphenol Ethoxylates

Benzophenone-3 (Bp-3)

Butyl Benzyl Phthalate (φθαλική ένωση, δεν αναγράφεται)

Butylated Hydroxyanisole (BHA)

Butyl-methoxydibenzoylmethane (B-MDM)

Dibutyl Phthalate (φθαλική ένωση, δεν αναγράφεται)

Diethyl Phthalate (φθαλική ένωση, δεν αναγράφεται)

Homosalate (HMS)

Methyl-benzylidene Camphor (4-MBC)

Nitro Musks

Octyl-dimethyl-PABA (OD-PABA, Αντηλιακό φίλτρο)

Octyl-methoxycinnamate (OMC, Αντηλιακό φίλτρο)

Parabens (Συντηρητικά)
Polycyclic Musks
Resorcinol

B.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μερικά από τα αποτελέσματα είναι:

- Διαταραχή της γονιμότητας
- Νεοπλασίες
- Διάφορα είδη καρκίνων

Απο τα σημαντικότερα όμως, είναι η επίδραση τους κατά την διάρκεια της κύησης στο έμβρυο, οδηγώντας στη δημιουργία «συγγενών ανωμαλιών» που καταγράφουν απειλές για την υγεία του εμβρύου, ακόμα και στην ενήλικη ζωή του⁴. (Πολυξένη Νικολοπούλου-Σταμάτη)

Τεκμηριωμένες μελέτες περιβαλλοντικής επίδρασης πάνω στο σχήμα υγεία και ασθένεια στο αναπτυσσόμενο παιδί, οδήγησε σε ένα καινούριο τρόπο κατανόησης της τοξικολογίας⁴. (Πολυξένη Νικολοπούλου-Σταμάτη)

Η δεδομένη λοιπόν χρονική στιγμή που είναι καθοριστική για την επίδραση μιας χημικής ουσίας ή οποιουδήποτε άλλου στρεσογόνου παράγοντα του περιβάλλοντος, ονομάζεται «**ανοιχτό παράθυρο έκθεσης**»⁵. (Μαρία Καιτανίδη 30/12/09)

Όπως διευκρινίζει μάλιστα, και η Κα Πολυξένη Νικολοπούλου-Σταμάτη, καθηγήτρια της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, οι άνθρωποι έχουν ανοιχτά παράθυρα έκθεσης στους ορμονικούς διαταράκτες σε ορισμένες φάσεις της ζωής τους και τα οποία τους καθιστούν πιο ευάλωτους:

-Κατά την εμβρυική έως και την εφηβική ηλικία

-Κατά την περίοδο της εμμηνόπαυσης (για τις γυναίκες)

«Είναι ενδεικτικό πως οι ουσίες αυτές έχουν την ιδιότητα να διαπερνούν τον πλακούντα και να επιδρούν στο έμβρυο».⁵ (Μαρία Καϊτανίδη, 30/12/09)

Η ίδια δε, τονίζει σαφώς, ότι οι επιστημονικές ενδείξεις που έχουν στα χέρια τους οι ειδικοί, δεν αποτελούν κανόνα και επισημαίνει: « Για να αναπτύξει κάποιος νεοπλασία, συμβάλλουν και άλλοι παράγοντες όπως για παράδειγμα η έκθεση και σε άλλους περιβαλλοντικούς ρύπους, ενώ θα πρέπει να συνυπάρχουν και οι κατάλληλες γενετικές πληροφορίες στα χρωμοσώματα που κληρονομεί από τους γονείς του ο καθένας.

Μεγάλος αριθμός επιδημιολογικών και πειραματικών μελετών δείχνουν ότι η περιβαλλοντική έκθεση σε τοξικές ουσίες κατά την εμβρυική περίοδο, αλλά και από την νεογνική μέχρι και την εφηβική ηλικία, ευθύνονται για αναπαραγωγικές, ανοσοποιητικές, νευροαναπτυξιακές αλλά και ενδοκρινικές ανωμαλίες.

Ας δούμε όμως πως επηρεάζεται το κάθε σύστημα ξεχωριστά.

B.3.1. Κατα την διάρκεια της κύησης και του θηλασμού..

Απο τη στιγμή που οι φθαλικοί εστέρες εμπεριέχονται σε πλήθος προϊόντων, με τα οποία ο ανθρώπινος οργανισμός έρχεται σε καθημερινή επαφή, καθίσταται εύκολη η άμεση επίδραση των ουσιών αυτών κατα την περίοδο της κύησης.

Σε μελέτη που διεξήχθει, εξετάστηκε η σχέση της διάρκειας της κύησης με την συγκέντρωση των φθαλικών ενώσεων στο αίμα του ομφάλιου λώρου.

Διαπιστώθηκε λοιπόν σημαντική μείωση.

Όσον αφορά τον μητρικό θηλασμό τώρα, παρά το γεγονός ότι αποτελεί την βέλτιστη διαιτητική πηγή για τα βρέφη, είναι επίσης αποδεδειγμένο ότι στο μητρικό γάλα βιοαθροίζονται πληθώρα φθαλικών εστέρων και άλλων μολυσματικών συστατικών, ως απόρροια της ευρύτερης μόλυνσης που παρατηρείται στο οικοσύστημα.²⁸ Αυτή η μόλυνση του μητρικού γάλακτος καταδεικνύει ότι η έκθεση των μητέρων στις χημικές ουσίες μπορεί να επιμολύνει και το αναπτυσσόμενο βρέφος.^{28.4.1.2.}

Όμως η ανίχνευση φθαλικών εστέρων στο μητρικό γάλα δεν θα πρέπει να προκαλεί εντύπωση, γιατί «αποτελεί πλεόν αξίωμα το γεγονός ότι η έκθεση της μητέρας σε μια χημική ουσία θα επιφέρει αύξηση της συγκέντρωσης της ουσίας αυτής και στο μητρικό γάλα».

Ωστόσο, οι επιστήμονες τονίζουν ότι τα ερευνητικά δεδομένα θα πρέπει να παρουσιάζονται με ιδιαίτερη προσοχή μιας και μπορεί να δημιουργηθούν λανθασμένες εντυπώσεις ότι το μητρικό γάλα είναι επιβλαβές για την υγεία των βρεφών.(Θ.Καστανιάς-Σ.Τοκμακίδης,2012)^{28.4.1.2.}

B.3.2. Ο Εγκέφαλος

Ο εγκέφαλος είναι ένα ιδιαίτερα ευαίσθητο όργανο στις τοξικές εκθέσεις κατά την διάρκεια της ανάπτυξης, στην οποία, μια σύνθετη σειρά βημάτων πρέπει να ολοκληρωθεί με την κατάλληλη ακολουθία και στην κατάλληλη στιγμή.

Ελαφρές μειώσεις της εγκεφαλικής λειτουργίας μπορεί να επιφέρουν σοβαρές επιπλοκές στην μελλοντική κοινωνική συμπεριφορά και τις οικονομικές δραστηριότητες, ακόμα και σε περιπτώσεις απουσίας πνευματικής καθυστέρησης ή κάποιας εμφανούς ασθένειας.

Κάθε νευροτοξικό δηλητήριο μπορεί να προκαλέσει μόνο ένα ασήμαντο αποτέλεσμα, αλλά ο συνδυασμός διαφόρων τοξικών χημικών, παράλληλα με άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες (όπως ελλιπής διατροφή), μπορεί να πυροδοτήσει ουσιαστικές μειώσεις της εγκεφαλικής λειτουργίας.

B.3.3. Το Ανοσοποιητικό Σύστημα

Η διαδικασία ανάπτυξης του ανοσοποιητικού συστήματος μέχρι την ολοκλήρωση του είναι επίσης κρίσιμη, πριν αλλά και μετά την γέννηση.

Νέες ματυρίες δείχνουν ότι ένας αριθμός επίμονων και μη ρυπαντών, μπορεί να αλλάξει την ανάπτυξη του ανοσοποιητικού συστήματος. Μελέτες πάνω σε μια ποικιλία από πειραματόζωα, ενοχοποιούν ως ιδιαίτερα ανοσοποιητικοτοξικά τα πολυχλωριούχα διφαινύλια, ενώ η έκθεση των ενηλίκων σε χημικές ουσίες δε φαίνεται να έχει εμφανή τουλάχιστον άμεσα αποτελέσματα. Στα πρώτα όμως στάδια της ανάπτυξης εμφανίζεται να προκαλεί επιπτώσεις στα παιδιά.

Το άσθμα, η αλλεργική ευαισθητοποίηση ή η μεγαλύτερη προδιάθεση σε μολύνσεις, μπορεί να συνδέονται με προγεννητική ή πρώιμη περιγεννητική έκθεση σε χημικά.

Επιπλέον, εξ' αιτίας της πολλαπλής διάδρασης μεταξύ του ανοσοποιητικού και του νευρικού συστήματος, η ανώμαλη ωρίμανση της ανοσοποιητικής ανταπόκρισης περιπλέκεται σε μερικές νευροαναπτυξιακές ανωμαλίες.

B.3.4. Θυροειδική Λειτουργία

Οι ενδοκρινικοί διαταράκτες μπορούν να επιδράσουν στην θυροειδική λειτουργία, επιδρώντας στην πρόσληψη του ιωδίου από τον θυροειδή, στην δράση της θυροειδικής υπεροξειδάσης, στην σύνδεση με τον υποδοχέα των θυροειδικών ορμονών, καθώς και στη μεταφορά αλλά και στον μεταβολισμό των θυροειδικών ορμονών.⁶ (Ε.Κούστα-Γ.Μαστοράκος, 29/7/14)

Πιο αναλυτικά, οι ουσίες αυτές επιδρούν σε κρίσιμα διαστήματα για την εμβρυική εξέλιξη, αναστέλλοντας την φυσιολογική δράση της θυροειδικής λειτουργίας, στην ωρίμανση και ανάπτυξη του εγκεφάλου αλλά και του υπόλοιπου κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ)⁶. (Ε.Κούστα-Γ.Μαστοράκος, 29/7/14)

Η φυσιολογική λειτουργία του θυροειδούς αδένου του εμβρύου τις τελευταίες εβδομάδες της εγκυμοσύνης αλλά και τους πρώτους 6-8 μήνες της ζωής του νεογνού, συμβάλλει αποφασιστικά στην ομαλή ανάπτυξη και εξέλιξη ορισμένων ζωτικών συστημάτων του οργανισμού. Οποιαδήποτε λοιπόν διαταραχή των θυροειδικών ορμονών προκαλεί νευρολογικές βλάβες, αναστρέψιμες ή μη.

Η βαρύτητα των βλαβών εξαρτάται από την αναπτυξιακή φάση στην οποία προκλήθηκαν και από την βαρύτητα της θυροειδικής διαταραχής.

Οι απόγονοι γυναικών που εμφανίζουν κλινικό ή υποκλινικό υποθυροειδισμό κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, έχουν αυξημένη επίπτωση νευρολογικών και συμπεριφορικών διαταραχών, με κυριότερες την εμφάνιση ευδημικού κρετινισμού, (σοβαρή νοητική στέρηση), κώφωση, αλαλία ή δυσαρθρία, αδυναμία συνεργασίας των μελών, προβλήματα στάσης και βάδισης^{7,11} (10/1/07)

Άλλες ηπιότερες βλάβες περιλαμβάνουν την εμφάνιση μαθησιακών διαταραχών, διαταραχών της μνήμης καθώς και το ΣΑΔ (Σύνδρομο αδυναμίας συγκέντρωσης).

Σε αυτές τις διαταραχές είναι δυνατόν να οδηγήσει η έκθεση σε πολυχλωριωμένα διφαινύλια κατά την ενδομήτρια ζωή, με κυριότερους εκπροσώπους τα: PCB 153, PCB 77 και το PCB Arochlor 1254.^{7,11}

B.3.5. Έμμηνος ρύση

Οι διαταραχές της έμμηνου ρύσης θεωρούνται σημαντικές ενδοκρινικές διαταραχές που επηρεάζουν την γονιμότητα των γυναικών σε αναπαραγωγική ηλικία.

Σε μελέτη που διεξήχθη, σε δείγμα 1494 γυναικών (εκ των οποίων οι 454 γυναίκες ήταν από την Γροιλανδία, οι 463 από την Σουηδία, οι 203 από την Πολωνία και οι 374 από την Ουκρανία), επιβεβαιώνεται ότι η έκθεση στους ΕΔ διαταράσσει την έμμηνο ρύση.

Βρέθηκε λοιπόν ότι, οι γυναίκες από την Σουηδία με υψηλές συγκεντρώσεις PCB's, είχαν αυξημένη συχνότητα εμφάνισης κύκλων μικρότεροι των 24^{ov} ημερών, οι δε γυναίκες από την Πολωνία με αντίστοιχες συγκεντρώσεις DDE, παρουσίαζαν αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης κύκλων μεγαλύτεροι των 32 ημερών¹².

Τέλος, οι γυναίκες από την Γροιλανδία με αυξημένες συγκεντρώσεις PCB's και DDE, δεν σχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης κύκλων μεγαλύτεροι των 32 ημερών.

Από τα αποτελέσματα αυτά προκύπτει ότι η έκθεση στους ΕΔ, μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την έμμηνο ρύση αλλά και ότι κάποιοι πληθυσμοί πιθανόν να είναι πιο ευάλωτοι στις τοξικές αυτές ουσίες.¹²

B.3.6. Ενδοκρινικοί Διαταράκτες και ΣΠΩ (Σύνδρομο Πολυκυστικών ωοθηκών)

Το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (PCOS), είναι η συχνότερα εμφανιζόμενη ενδοκρινική διαταραχή σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας.

Η υπερανδρογοναιμία και η ανωοθυλακιορρηξία αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά του συνδρόμου αυτού.

Το PCOS είναι μία από τις πιο σημαντικές αιτίες υπογονιμότητας και η οποία, μέσα από πρόσφατες μελέτες, συσχετίζεται με τους ΕΔ.

Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι οι συγκεντρώσεις της BPA στον ορό γυναικών με PCOS, είναι υψηλότερες σε σύγκριση με γυναίκες χωρίς PCOS.

Οι παρατηρήσεις αυτές επιβεβαιώθηκαν από έρευνα Ελλήνων ερευνητών που δημοσιεύτηκε το 2011 και οι οποίες αφορούσαν τόσο λιπόσαρκες όσο και παχύσαρκες γυναίκες με PCOS.

Παρατηρήσεις σε πειραματόζωα οδηγούν σε παρόμοια συμπεράσματα.

B.3.7. Ενδοκρινικοί Διαταράκτες και Εμμηνόπαυση

Το θύλη άτομο, κατά την γέννηση του, έχει 1.000.000 ωάρια στις ωοθήκες, τα οποία σταδιακά μειώνονται από τη στιγμή της γέννησης και βαθμιαία, καθ'όλη την διάρκεια της αναπαραγωγικής ηλικίας, έως την πλήρη εξάντληση των αποθεμάτων των ωοθηκών κατά την εμμηνόπαυση.

Είναι πιθανό λοιπόν, ο ρυθμός ατρησίας των ωοθυλακίων να επηρεάζει την ηλικία εμφάνισης της εμμηνόπαυσης.

Στα πειραματόζωα, έχει παρατηρηθεί ότι η έκθεση στους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες, οδηγεί σε μειωμένο αριθμό ωοθυλακίων. Ίσως λοιπόν και η έκθεση των γυναικών σε ΕΔ κατά την ενδομήτριο ζωή να οδηγεί σε ελαττωμένη ωοθηκική εφεδρεία και πρωιμότερη ηλικία εμμηνόπαυσης.²⁸

Σε μελέτη 4.210 γυναικών, καταδείχθηκε ότι οι γυναίκες που είχαν εκτεθεί ενδομήτρια σε DES, εμφάνισαν εμμηνόπαυση κατά ένα έτος νωρίτερα, με μέση ηλικία εμφάνισης εμμηνόπαυσης τα 51,5 έτη, σε αντιδιαστολή με γυναίκες που δεν είχαν εκτεθεί στην ανωτέρα ουσία, οι οποίες εμφάνισαν μέση ηλικία εμμηνόπαυσης τα 52,5 έτη.

B.3.8. Σύνδρομο Δυσγενεσίας όρχεων

Το ενδιαφέρον για τις επιδράσεις των φθαικών εστέρων στην αναπαραγωγική ικανότητα των ανδρών αυξήθηκε ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια εξ'αιτίας των επιστημονικών δεδομένων αναφορικά με την τοξική επίδραση τους στον ανθρώπινο οργανισμό και της πρόκλησης ενός σχετικά νέου συνδρόμου, του «συνδρόμου δυσγενεσίας των όρχεων» (testicular dysgenesis syndrome, TDS).^{28.4.2.2.}

Το συγκεκριμένο σύνδρομο συγκαταλέγεται στις ανδρικές γενετικές ανωμαλίες και η κλινική του συμπτωματολογία περιλαμβάνει τον υποσπαδία, την κρυσορχία, την μειωμένη γονιμότητα, καθώς και τον αυξημένο επιπολασμό του καρκίνου των όρχεων.^{28.4.2.2.}

Η μειωμένη γονιμότητα αποτελεί την πλέον συνήθη κλινική έκφραση του συνδρόμου, ενώ ο καρκίνος των όρχεων την πιο σοβαρή του επίπτωση.

B.3.9. Άλλες επιδράσεις στην υγεία του ανθρώπου

Μελετώντας την διεθνή βιβλιογραφία, καθίσταται έκδηλη η ανησυχία της επιστημονικής κοινότητας αναφορικά με την τοξική δράση των φθαλικών εστέρων και τις πιθανές επιπτώσεις τους στην υγεία. Υπάρχουν ισχυρές επιστημονικές ενδείξεις ότι οι προαναφερθείσες ενώσεις επιφέρουν διαταραχή στην ισορροπία της κυτταρικής απόπτωσης και του πολλαπλασιασμού, διεγείροντας την έκφραση αρκετών ογκογόνων γονιδίων, ενώ σε εφήβους και νεαρούς ενήλικες η προκληθείσα οξεία τοξικότητα, λόγω της δράσης τους, φαίνεται ότι επιφέρει αλλοίωση του DNA. Ερευνητικά δεδομένα σε γυναικείο πληθυσμό έδειξαν ότι οι αυξημένες συγκεντρώσεις DBP επιφέρουν αλλοίωση του ηπατικού και του νεφρικού ιστού, ενώ τα υψηλά επίπεδα DEHP μπορεί να προκαλέσουν ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα και ανωορρηξία.^{28,4.2.4.} (Θ.Καστανιάς-Σ.Τοκμακίδης,2012)

Παρά την άποψη αρκετών ερευνητών ότι απαιτείται περαιτέρω επιστημονική τεκμηρίωση προκειμένου να στοιχειοθετηθεί επαρκώς η καρκινική δράση των φθαλικών εστέρων στον ανθρώπινο οργανισμό, τα έως τώρα πειραματικά δεδομένα κατόρθωσαν να συσχετίσουν την τοξική δράση των φθαλικών εστέρων με την πρόκληση ηπατοκυτταρικού καρκίνου.^{28,4.2.4.} (Θ.Καστανιάς-Σ.Τοκμακίδης,2012)

B.4. ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Τα **καλλυντικά προϊόντα** είναι ουσίες ή μείγματα ουσιών που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με εξωτερικά μέρη του ανθρώπινου σώματος (επιδερμίδα, τριχωτά μέρη, νύχια κ.λπ.) ή με τα δόντια και τους βλεννογόνους της στοματικής κοιλότητας, με αποκλειστικό ή κύριο σκοπό τον καθαρισμό τους, τον αρωματισμό τους, τη μεταβολή της εμφάνισής τους, την προστασία τους, τη διατήρησή τους σε καλή κατάσταση ή τη διόρθωση των σωματικών οσμών.²⁶

Τα προϊόντα αυτά τίθενται σε ελεύθερη κυκλοφορία στην εσωτερική αγορά εφόσον συμμορφώνονται με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.²⁶

B.4.1. Συστατικά που εμπεριέχονται

Ενεργά συστατικά είναι αυτά που έχουν τη δράση του καλλυντικού και επιδρούν θετικά προς την επιδερμίδα.²⁷

Ανενεργά συστατικά (έκδοχα, βοηθητικές ουσίες χωρίς δράση, που σκοπό έχουν να βοηθούν τη σταθερότητα και την υφή των προϊόντων.²⁷ (Καβάλα,2010)

Τα ανενεργά συστατικά όχι μόνο δεν ωφελούν την επιδερμίδα αλλά την επιβαρύνουν.Επιπλέον το δέρμα αναπτύσσει αμυντικούς μηχανισμούς αποβολής των συνθετικών ουσιών με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η διείσδυση των ενεργών συστατικών του καλλυντικού με αποτέλεσμα να καθίσταται αναποτελεσματικό. Αντίθετα, στα φυσικά καλλυντικά τα οποία δεν περιέχουν ανενεργά συστατικά το δέρμα απορροφά σε βάθος τα ενεργά συστατικά με αποτέλεσμα να έχουμε δυνατή δράση. Αυτά τα συστατικά είναι:

-οι γαλακτωματοποιητές, είναι οι ουσίες που δίνουν τη γαλακτώδη σύσταση στο μείγμα του καλλυντικού.

-τα συντηρητικά, είναι οι ουσίες που διατηρούν το παρασκεύασμα σταθερό και ελεύθερο μικροβίων.

-τα αρώματα και τα τεχνητά χρώματα, που προσδίδουν ευχάριστο άρωμα στο μείγμα.

-πρόσθετα συστατικά όπως: αντηλιακά φίλτρα, κήροι, είναι οι ουσίες που συμβάλλουν, σταθεροποιούν και δεν επιτρέπουν το διαχωρισμό των διαφόρων φάσεων των συστατικών του μείγματος.²⁷

B.4.2. Η ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ

Μία από τις πρωταρχικές λειτουργίες του δέρματος είναι να δρα ως πρώτη γραμμή άμυνας κατά των εξωγενών παραγόντων. Ωστόσο, δεν πρέπει να θεωρείται ως ένα αδιαπέραστο φυσικοχημικό φράγμα. Πάμπολες ενώσεις χαμηλού μοριακού βάρους μπορούν να διεισδύσουν στο δέρμα και, όταν πρόκειται για τοξικούς παράγοντες, να προκαλούν δυσμενείς επιδράσεις στον ιστό. Ιδιαίτερα το δέρμα του προσώπου, στο οποίο εφαρμόζονται τα περισσότερα καλλυντικά προϊόντα, είναι εξαιρετικά διαπερατό, διαθέτοντας ένα εκτεταμένο δίκτυο αισθητήριων νεύρων. Ως εκ τούτου, η ασφάλεια όσον αφορά τα καλλυντικά προϊόντα είναι θέμα ζωτικής σημασίας.²⁹ (EU Regulation No 1223/2009)

Μία από τις βασικές αρχές της τοξικολογίας, είναι ότι σχεδόν καμία ουσία δεν είναι εντελώς ακίνδυνη. Σε ορισμένες δόσεις, οι περισσότερες έχουν τοξική δράση, ενώ σε άλλες δόσεις θεωρούνται ασφαλείς.

Όσον αφορά τώρα την ικανότητα πρόσληψης και απορρόφησης, οι διάφορες οδοί οδηγούν και σε διαφορετικό βαθμό απορρόφησης. Αυτές οι διαφορές στην βιοδιαθεσιμότητα προκύπτουν, κυρίως, αφενός, από τον εκτενέστερο μεταβολισμό των εξωγενών ουσιών στο έντερο και στο ήπαρ σε σύγκριση με το δέρμα, και αφετέρου από την βραδύτερη και ατελέστερη μεταφορά τους κατά μήκος του δέρματος σε σύγκριση με τα εντερικά τοιχώματα.

Η διαδερμική απορρόφηση εξαρτάται επίσης από την περιοχή του δέρματος που εκτίθεται, από τις φυσικές και χημικές ιδιότητες της ουσίας, η κατάσταση υγρασίας του δέρματος και η διάρκεια της επαφής με την ουσία.³⁰ (Kromidas L. and Dayan N., 2011)

Η δερματική έκθεση σε μια συγκεκριμένη χημική ουσία που αποτελεί συστατικό καλλυντικού προϊόντος, αποτελεί συνάρτηση της συγκέντρωσης της ουσίας στο καλλυντικό προϊόν και της διάρκειας της επαφής του με το δέρμα. Η μορφή επίσης του καλλυντικού επηρεάζει κατά πολύ τον βαθμό απορρόφησης της ουσίας από τον ιστό.

Υπάρχει ανάγκη για την αντιμετώπιση της σημαντικής έλλειψης γνώσεων σχετικά με την κατανομή και την συγκέντρωση των χημικών ουσιών στους διάφορους ιστούς, προκειμένου να προσδιοριστούν οι τοξικές επιδράσεις τους στον οργανισμό. Η σημασία του μεταβολισμού έχει αναγνωριστεί και γίνονται συνεχείς προσπάθειες για την ανάπτυξη και βελτίωση των διαθέσιμων μεθόδων.

Η απέκκριση είναι επίσης ζωτικής σημασίας για τον καθορισμό της τελικής τοξικότητας μιας χημικής ουσίας.³¹ (Betton C.I., 2007)

Πληροφορίες σχετικά με τα επίπεδα έκθεσης σε διάφορα καλλυντικά προϊόντα ανάλογα με τον τύπο και τις περιοχές της επιφάνειας του δέρματος στις οποίες εμφανίζονται, μπορούν να ανακτηθούν από την ΕΕΚΠ. Οι τιμές που αντιστοιχούν στην δερματική έκθεση μετατρέπονται σε τιμές που αντιστοιχούν στην συστηματική έκθεση. Για τον σκοπό αυτό, συνυπολογίζεται η συγκέντρωση των ουσιών στο τελικό προϊόν και το ποσοστό της διαδερμικής απορρόφησης του.

Για τον υπολογισμό της πιθανότητας για πρόκληση βλάβης από μια ουσία στην ανθρώπινη υγεία και το επίπεδο του κινδύνου, γίνεται χρήση του παράγοντα MoS, ο οποίος είναι παράγοντας αβεβαιότητας, που συγκρίνει την δόση NOAEL με την δοσολογία στην οποία ο καταναλωτής αναμένεται να εκτεθεί.³² (Bronaugh R. and Maibach H., 2001)

Δυστυχώς, δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για όλα τα καλλυντικά προϊόντα ή τα συστατικά τους σχετικά με το επίπεδο της δόσης στο οποίο δεν παρατηρούνται δυσμενείς επιδράσεις (NOAEL). Επίσης, για τις ουσίες που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία από τοξικολογικές μελέτες σε ζώα, χρειάζεται να γίνει προσεκτική προσαρμογή των δεδομένων σε σχέση με την ανθρώπινη ασφάλεια, διαδικασία η οποία απαιτεί την συμμετοχή πολλών διαφορετικών παραγόντων.³³ (Maurer S. and Nardi D., 2013).

B.5. ΦΘΑΛΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

Τον Νοέμβριο του 2000, μια Μη Κυβερνητική Οργάνωση, «The Environmental Working group EWG», δημοσίευσε μια έρευνα με τον τίτλο:

«Does a common chemical in nail polish pose risks to human health?»

Αφορμή γι' αυτή την έρευνα, ήταν το γεγονός ότι σε μελέτη των κέντρων ελέγχου και πρόληψης ασθενειών, αναφέρθηκε ότι όλα, από τα 289 άτομα που εξετάστηκαν, είχαν στο σώμα τους την ουσία dibutyl phthalate (DBP)³.

Την εποχή εκείνη, ήδη ήταν γνωστή η τοξικότητα της στο αναπαραγωγικό σύστημα.

Κυβερνητικοί ερευνητές υπέθεσαν ότι τα αυξημένα επίπεδα που βρέθηκαν σε γυναίκες που βρίσκονταν σε αναπαραγωγική ηλικία, οφείλονταν στη χρήση καλλυντικών και προϊόντων ομορφιάς.³

Οι ερευνητές του EWG αγόρασαν προϊόντα, περιηγήθηκαν στις σελίδες του δικτυακού φαρμακείου drugstore.com και διερεύνησαν τα αρχεία της αμερικανικής υπηρεσίας Ευρεσιτεχνιών για τις πατέντες που έχουν καταθέσει με συστατικό την εν λόγω επικίνδυνη ουσία. (Να σημειωθεί ότι μέχρι και τον Οκτώβριο του 2000, υπήρχαν 309 πατέντες σχετικές με καλλυντικά που περιείχαν την ουσία DBP ως βασικό ή εναλλακτικό συστατικό, 38 εταιρείες κατείχαν 105 πατέντες στις οποίες, προτείνεται η ουσία DBP ως πρόσθετο και σε ποσότητες από 5-20%).

Βρέθηκε λοιπόν ότι, η ουσία DBP μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε πολλά προϊόντα ομορφιάς και προσωπικής υγιεινής όπως: σαμπουάν και μαλακτικά μαλλιών, λοσιόν, προϊόντα για την αύξηση των τριχών, αντιηλιακά και αποσμητικά.

Επίσης, σε φαρμακευτικά προϊόντα που λαμβάνονται από το στόμα, σε τσίχλες, καραμέλες..

Στα προϊόντα που βρέθηκε να χρησιμοποιείται συχνότερα ήταν στα βερνίκια αλλά και στα σκληρυντικά νυχιών.

Τον Νοέμβριο του 2002, τρεις Μη Κυβερνητικές οργανώσεις (~Women's Environmental Network, ~Swedish Society for Nature Conservation, ~Healthcare without Harm), δημοσίευσαν την έρευνα: « **Pretty Nasty-Phthalates in European Cosmetic Products** »

Σε 34 επώνυμα καλλυντικά που αναλήφθηκαν σε διαπιστευμένο αναλυτικό εργαστήριο της Σουηδίας, βρέθηκαν φθαλικές ενώσεις σε ποσοστό περίπου 80%.

Πάνω από τα μισά προϊόντα περιείχαν περισσότερες από μια φθαλικές ενώσεις και σε κανένα προϊόν δεν αναγράφονταν οι ουσίες αυτές στην σύνθεσή τους.³

Το 2005 τώρα, σε έρευνα που διεξήχθη από τον Ολλανδικό Οργανισμό Εφαρμοσμένης Επιστημονικής Έρευνας (TON), επώνυμα αρώματα βρέθηκαν να περιέχουν φθαλικές και άλλες απαγορευμένες ενώσεις σε σημαντικά ποσοστά, διαταράσσοντας την ισορροπία που είχε επέλθει τον Φεβρουάριο του 2003 μέσω της κοινοτικής οδηγίας 2003/15/EEC, που απαγόρευε την χρησιμοποίηση φθαλικών και άλλων καρκινογενετικών και μεταλλαξιογόνων ουσιών στα καλλυντικά, εφ'όσον ήταν τοξικά για την αναπαραγωγική διαδικασία.³

Σε μελέτη που διεξήχθη, εξετάστηκε η σχέση της διάρκειας της κύησης με την συγκέντρωση των φθαλικών ενώσεων στο αίμα του ομφάλιου λώρου. Διαπιστώθηκε λοιπόν, σημαντική μείωση της διάρκειας της κυοφορίας.

Η μειωμένη αυτή διάρκεια αποδόθηκε στις αυξημένες συγκεντρώσεις DEHP και MEHP που παρατηρήθηκαν στο 77,4% του δείγματος.

Τα αποτελέσματα όμως αυτά δεν επαληθεύτηκαν και από άλλες μελέτες.^{6,4,1.}

(Ε.Κούστα-Γ.Μαστοράκος,29/7/14)

Ο Π.Ο.Υ. (WHO) και το περιβαλλοντικό πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών (UNEP), δημοσίευσαν μια έκθεση σύμφωνα με την οποία, «κοινές συνθετικές χημικές ουσίες, είναι ύποπτες για διαταραχή του ορμονικού συστήματος και θα μπορούσαν να είναι υπεύθυνες για σοβαρά προβλήματα υγείας, συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου, του θυρεοειδή καθώς και διαταραχών στο αναπαραγωγικό σύστημα».

Η έκθεση αναφέρεται σε σχεδόν 800 χημικά συστατικά πιθανά να προκαλούν προβλήματα και παράλληλα υπογραμμίζει πολλά κενά στις γνώσεις μας σε σχέση με αυτά τα συστατικά.

«Ενώ η συντριπτική πλειοψηφία αυτών των χημικών είναι σήμερα στην αγορά, μόνο σε ένα πολύ μικρό ποσοστό εξ'αυτών έχουν πραγματοποιηθεί δοκιμές που μπορούν να προσδιορίσουν τις εμφανείς επιδράσεις στο ενδοκρινικό σύστημα», καταλήγει η έκθεση.¹⁵

Οι εκπρόσωποι όμως της χημικής βιομηχανίας υπογραμμίζουν ότι η συγκεκριμένη έρευνα αγνοεί τον ρόλο που μπορεί να παίξουν άλλοι παράγοντες στην ανάπτυξη ενδοκρινικών διαταραχών, όπως είναι για παράδειγμα ο τρόπος ζωής. Στην περίπτωση δε των καλλυντικών, δεν είναι η δόση το «δηλητήριο», αλλά η επαναλαμβανόμενη και μεγάλης διάρκειας έκθεση σε αυτό.¹⁵

Παράλληλα, ένας αριθμός από μελέτες έχουν δείξει ότι οι χρόνιες ασθένειες είναι τώρα περισσότερο διαδεδομένες από ότι οι μεταδοτικές ασθένειες.

Πολλές χρόνιες ασθένειες σχετίζονται με το ενδοκρινικό σύστημα, όπως η παχυσαρκία, ο διαβήτης, οι καρδιαγγειακές παθήσεις αλλά και οι νευροσυμπεριφορικές διαταραχές. Αν και υπάρχει δυσκολία για τον ποσοτικό προσδιορισμό τους στην επίδρασή τους στον ανθρώπινο οργανισμό, σίγουρα δεν θα πρέπει να υποτιμηθεί η επίδραση αυτή.¹⁵

Μέσα τώρα από τα εκατοντάδες προϊόντα προσωπικής φροντίδας, δύο κατηγορίες ενοχοποιούνται εντονότερα για την παρουσία φθαλικών ενώσεων:

B.5.1. Τα βερνίκια νυχιών.

Όλα τα προϊόντα και παραπροϊόντα που ερχόμαστε σε επαφή σε ένα εργαστήριο καλλωπισμού άκρων, περιλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία ύποπτων συστατικών, κρούοντας των κώδωνα του κινδύνου τόσο για τους πελάτες όσο και για τους εργαζομένους στο χώρο.

Η ιδιαίτερη αυτή μυρωδιά των εργαστηρίων προέρχεται από πτητικές ουσίες που είναι ικανές να εισέλθουν στον οργανισμό μέσω των διαφόρων οδών.



(<http://fe-mail.gr/pages/posts/beauty/beauty3080.php>)

B.5.2. Τα Αρώματα

Παρ'όλο που η σύνθεση ενός αρώματος παραμένει μυστική από την εκάστοτε εταιρεία, διατηρώντας το προνόμιο της πατέντας, υπάρχουν κάποιοι καλά κρυμμένοι κίνδυνοι στην σύστασή τους:

Αλλεργιογόνα, νευροτοξίνες (χημικά τοξικά για τον εγκέφαλο), και φθαλικές ενώσεις παίζουν πρωταρχικό ρόλο στην χημική του δομή.

Το ανησυχητικό με τα αρώματα είναι ότι δεν αναγράφουν επάνω στην συσκευασία τα είδη των φθαλικών ενώσεων που εμπεριέχονται αλλά καλύπτονται κάτω από τον όρο «άρωμα».

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφάσισε να προχωρήσει στην διαμόρφωση ειδικού πλαισίου για τα «ύποπτα» χημικά.

Το Δανικό Συμβούλιο καταναλωτών δημοσίευσε μια έρευνα που θεωρείται και η πρώτη στο είδος της, σε σχέση με την ύπαρξη και τον βαθμό επικινδυνότητας χημικών διαταρακτών σε καλλυντικά προϊόντα.

Ειδικότερα, η δανέζικη ένωση καταναλωτών έλεγξε 66 προϊόντα προσωπικής φροντίδας για το αν περιέχουν 11 συστατικά, ύποπτα για ενδοκρινικές διαταραχές, καθώς επίσης και τον βαθμό της περιεκτικότητάς τους.

Στη συνέχεια, τα προϊόντα αυτά εξετάστηκαν ως προς το πόσο απορροφώνται από το δέρμα, λαμβάνοντας υπόψη την μέγιστη επιτρεπόμενη ημερήσια πρόσληψη.

Τα 11 χημικά που διερευνήθηκαν ήταν τα εξής:

- **Methylparaben**
- **Ethylhexyl**
- **Methoxycinnamate**
- **Triclosan**
- **Ethylparaben**
- **Benzophone 1**
- **Cyclopentaoxane**
- **Propylparaben**
- **Benzophone 2**
- **Cyclotetrasiloxane**
- **Butylparaben**
- **Benzophone 3**

Αρκετοί επιστήμονες καθώς και καταναλωτικές οργανώσεις προειδοποιούν ότι το νομικό πλαίσιο είναι ατελές, καθώς στα οριζόμενα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια έκθεσης σε χημικές ουσίες των καλλυντικών, δεν λαμβάνεται υποψη η ιδιαίτερη ευπάθεια του αναπτυσσόμενου εμβρύου αλλά και των μικρών παιδιών.

Στην αντίπερα όχθη, 70 επιστήμονες αμφισβητούν τα αποτελέσματα της έρευνας ενώ συνιστούν πιο ψύχραιμη προσέγγιση στο θέμα, υποστηρίζοντας ότι η πολιτική πίεση αναγκάζει στην διαμόρφωση ατελών κανονισμών και πως το εν λόγω σχέδιο βασίζεται κυρίως στον συναισθηματισμό.

Αμφισβητούν επίσης τον ισχυρισμό ότι οι χημικοί ενδοκρινικοί διαταράκτες προκαλούν μακροπρόθεσμες βλάβες, υποστηρίζοντας ότι μέχρι στιγμής «υπάρχει πλήρη απουσία αποδείξεων από κάθε ανθρώπινη επίδραση αυτών των χημικών ουσιών». ¹⁶ (25/5/05, National Institute of environmental health)

Τέλος, εκφράζουν την ανησυχία τους, πως η προσέγγιση της επιτροπής σχετικά με τους ενδοκρινικούς διαταράκτες θα καταλήξει σε εφαρμογή σε όλα τα χημικά, απορρίπτοντας έτσι την επιστημονική βάση και την υποστήριξη από τους επιστήμονες σχετικά με την αξιολόγηση του κινδύνου. ¹⁶

Νέες μελέτες αποδεικνύουν μείωση στην έκθεση των φθαλικών ενώσεων.

Η έκθεση σε ορισμένες φθαλικές ενώσεις έχει μειωθεί σημαντικά στον αμερικανικό πληθυσμό, σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη από ερευνητές από το UC San Francisco και δημοσιεύτηκε στην εφημερίδα «Environmental Health Perspectives».

Οι συντάκτες της έρευνας εικάζουν ότι η μείωση επήλθε λόγω μιας ομοσπονδιακής απαγόρευσης των φθαλικών ενώσεων στα παιχνίδια αλλά και στις εταιρείες καλλυντικών, οι οποίες διέκοψαν την χρήση ορισμένων ενώσεων σε απάντηση των προσπαθειών που διεξήχθησαν από μια καμπάνια για πιο ασφαλή καλλυντικά. ¹⁶

Η Janet Nudelman, ιδρύτρια της καμπάνιας για πιο ασφαλή καλλυντικά, αναφέρει: Σεβόμαστε τον καταναλωτή και το άγχος του για τις φθαλικές ενώσεις. Γίνονται συνεχείς προσπάθειες μείωσης τους στα προϊόντα φροντίδας προσώπου και σώματος. ¹⁶

Η έντονη πίεση των καταναλωτών οδήγησε σε περισσότερο από 1000 εταιρείες καλλυντικών και προϊόντων φροντίδας να απομακρύνουν διάφορα εν δυνάμει επικίνδυνα χημικά, συμπεριλαμβανομένων των φθαλικών ενώσεων.

Το 2008, έρευνα έδειξε μείωση των ευρυμάτων του DEHP και DnBP από τις εταιρείες καλλυντικών, συγκρινόμενα με έρευνα του 2002, όπου το 72% των προϊόντων φροντίδας περιείχε ποικιλία ύποπτων χημικών.

Η διευθύντρια Φυσικής Έρευνας του Women's voice for the earth", Alexandra Seranton, επισημαίνει: Οι γυναίκες ανέκαθεν διατηρούσαν υψηλότερα επίπεδα φθαικών ενώσεων στο σώμα τους έναντι των αντρών, οπότε η όποια μείωση στον γυναικείο οργανισμό είναι ένα πολύ καλό σημάδι!

Το μόνο μας άγχος, τονίζει, είναι ότι η απομάκρυνση ήδη γνωστών, (στην δράση τους), επικίνδυνων χημικών, θα φέρει στο προσκήνιο άλλα χημικά, λιγότερο γνωστά, λιγότερο δοκιμασμένα, οπότε συνεχής έρευνα θα πρέπει να γίνεται.

B.6. Η Νίκη

Το 2006, η εταιρεία βερνυκιών OPI, βρέθηκε από τις πρώτες στην διεθνή λίστα τοξικότητας της «EWG's Skin Deep Database».

Ύστερα λοιπόν από έντονη πίεση από την καμπάνια για ασφαλέστερα καλλυντικά, πείστηκε να επαναπροσδιορίσει τις δραστικές φόρμουλες που περιείχαν τις ύποπτες ουσίες.

Έτσι, τον Αύγουστο του 2006, η εταιρεία ανακοίνωσε ότι απομάκρυνε την ουσία DBP από όλα της τα προϊόντα!¹⁸

Έναν χρόνο μετά, ανακοίνωσε ότι απομάκρυνε το τολουένιο από τα προϊόντα της ενώ παράλληλα κατασκεύαζε ένα σκληρυντικό νυχιών χωρίς φορμαλδεΐδη!

Οι μεγάλοι τώρα ανταγωνιστές της συγκεκριμένης εταιρείας, Orly και Sally Hansen, ακολούθησαν την ίδια διαδρομή ενημερώνοντας παράλληλα και το καταναλωτικό κοινό για τα «phthalates free» προϊόντα τους!¹⁸

B.6.1. Απομακρύνοντας τις φθαικές ενώσεις από τα καλλυντικά.

Ιστορική Αναδρομή

2002: Η έρευνα της καμπάνιας “*Not Too Pretty*” για πιο ασφαλή καλλυντικά αποδεικνύει ότι η πλειονότητα των προϊόντων προσωπικής φροντίδας που εξετάστηκαν, περιέχουν φθαικές ενώσεις.

2004: Η Ευρώπη απαγορεύει τις ουσίες DBP και DEHP από τα καλλυντικά.

2004: Η Estée Lauder απομακρύνει την ουσία DBP από τα βερνύκια νυχιών και επισημαίνει πως δεν χρησιμοποιεί την ουσία DEHP.

2005: Το Ίδρυμα για τον Καρκίνο του Μαστού σπονσοράρει το πρώτο νομοθετικό πλαίσιο για την απαγόρευση της χρήσης των ουσιών DBP και DEHP από τα καλλυντικά. Δεν εγκρίνεται.

2005: Οι εταιρείες L'Oréal και Revlon συμμετέχουν στην καμπάνια “Δεν χρησιμοποιούμε DBP και DEHP”.

2005: Η εταιρεία Unilever συμμετέχει στην καμπάνια “Δεν χρησιμοποιούμε DEP” και δεσμεύεται να σταματήσει την χρήση DBP και DEHP.

2005: Η εταιρεία Avon ανακοινώνει ότι δεν χρησιμοποιεί πια την ουσία DEP.

2006: Μεγάλες εταιρείες όπως οι OPI και Sally Hansen σταματούν να χρησιμοποιούν DBP στην σύνθεση των βερνυκιών τους.

2008: Η έκθεση της καμπάνιας *A Little Prettier* αναφέρει ότι πάρα πολλές εταιρείες έχουν σταματήσει να χρησιμοποιούν DBP και DEHP. Παρόλ'αυτά, η ουσία DEP συνεχίζει να χρησιμοποιείται ευρέως.

2009: Η εταιρεία L'Oréal δηλώνει ότι θα σταματήσει να χρησιμοποιεί DEP από το 2010 και έπειτα.

2010: Η έκθεση της καμπάνιας *Not So Sexy* αναφέρει ότι οι βιομηχανίες καλλυντικών έχουν σημειώσει σημαντική βελτίωση στην απομάκρυνση των ουσιών DEHP και DBP από τα αρώματα, αλλά τώρα η βαρύτητα πέφτει στην ουσία DEP, η οποία βρέθηκε στα 12 από τα 17 αρώματα που εξετάστηκαν.

2011: Η εταιρεία Johnson & Johnson συμμετέχει στην καμπάνια “Δεν χρησιμοποιούμε φθαλικές ενώσεις στα βρεφικά προϊόντα.

2012: Η εταιρεία Johnson & Johnson ανακοινώνει ότι θα μειώσει στο ελάχιστο την συγκέντρωση της ουσίας DEP από όλα της τα προϊόντα μέχρι και το 2015 και επισημαίνει ότι δεν κάνει χρήση καμίας άλλης φθαλικής ένωσης.

2012: Η εταιρεία L'Oréal συμμετέχει στην καμπάνια “Δεν χρησιμοποιούμε φθαλικές ενώσεις”

2013: Η Procter & Gamble συμφωνεί να απομακρύνει την ουσία DEP από όλα της τα προϊόντα μέχρι και το τέλος του 2014.

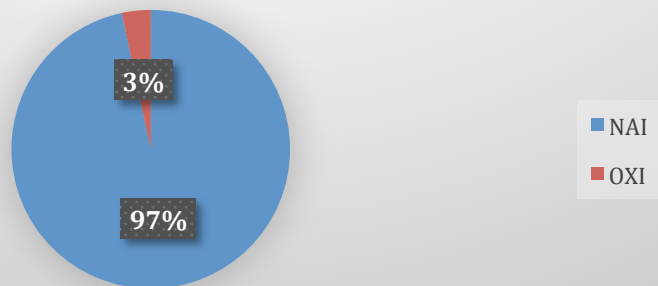
Ύστερα λοιπόν από την μελέτη που διεξήχθη στις ανωτέρω έρευνες, και για να μπορέσουμε να βγάλουμε πιο σωστά συμπεράσματα, κρίναμε λογικό να δημιουργήσουμε ένα ερωτηματολόγιο επάνω στο φλέγον θέμα των συντηρητικών για να διαπιστώσουμε τι γνώση υπάρχει γύρω από το συγκεκριμένο θέμα.

Παρακάτω παραθέτουμε τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου στο οποίο απάντησε δείγμα 30 γυναικών από ηλικίες 25 ετών και άνω.
(Ακολουθούν τα ποσοστά των απαντήσεων και αναλυτικά διαγράμματα).

B.8. Αποτελέσματα:

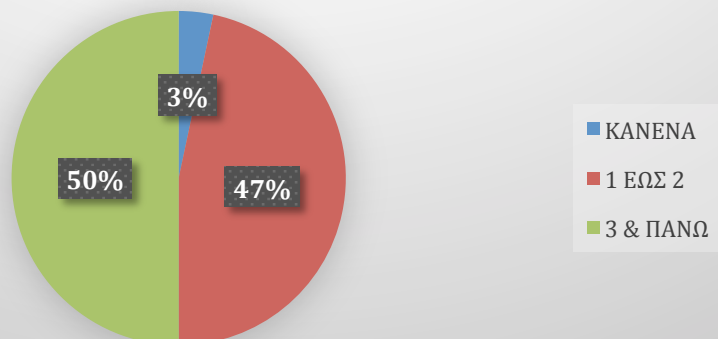
Στην ερώτηση 1, η συντριπτική πλειοψηφία των γυναικών, απάντησε θετικά με ποσοστό 97%, έναντι εκείνων που απάντησαν αρνητικά σε ποσοστό 3%.

Χρησιμοποιείτε καλλυντικά στην προσωπική σας καθημερινή περιποίηση;



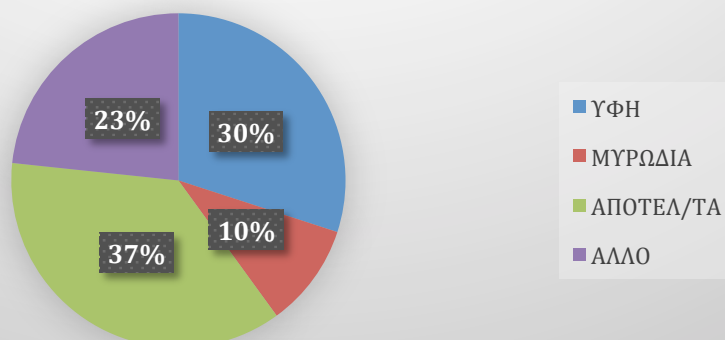
Στην ερώτηση 2, το 50% του δείγματος απάντησε πως χρησιμοποιεί από 3 διαφορετικά προϊόντα και πάνω, το υπόλοιπο 47%, 1-2 διαφορετικά προϊόντα, ενώ το εναπομείναν 3%, δεν χρησιμοποιεί κανένα προϊόν στην καθημερινή του φροντίδα.

Αν ναι, πόσα προϊόντα ημερησίως;



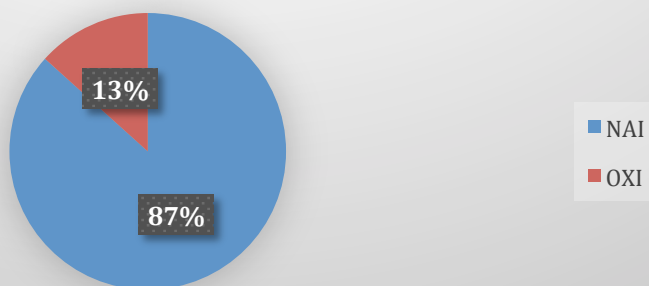
Στην ερώτηση 3, το 37% των γυναικών του δείγματος, επιλέγει τις κατάλληλες κρέμες βάσει του αποτελέσματος του οποίου υπόσχονται, δεύτερο σε σειρά επιλογής έρχεται η υφή σε ποσοστό 30%, τρίτο η υφή με ένα 10% να το υποστηρίζει, ενώ υπάρχει και ένα 23% των γυναικών που τίποτα από τα αναφερθέντα χαρακτηριστικά δεν τους παρακινεί.

Με ποιά κριτήριο διαλέγετε ένα καλλυντικό;

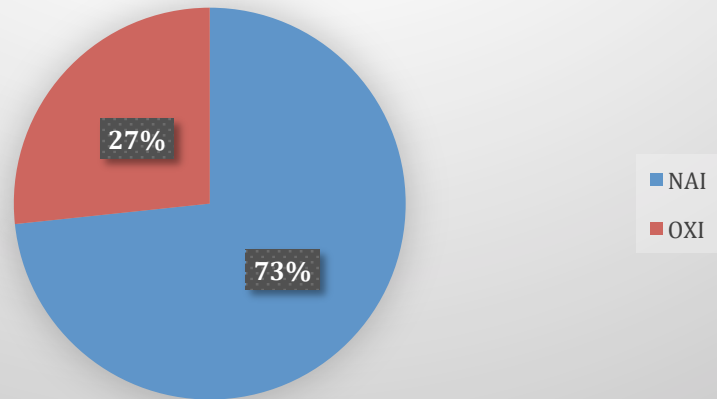


Στην ερώτηση 4, η συντριπτική πλειοψηφία 87% των γυναικών του δείγματος γνωρίζει για την ύπαρξη συντηρητικών μέσα στα καλλυντικά, καθώς επίσης, μεγάλο ποσοστό (73%) γνωρίζει και την δράση τους, έναντι εκείνων που ούτε γνωρίζουν την ύπαρξή τους (13%) αλλά ούτε και την δράση τους (27%).

Γνωρίζετε για την ύπαρξη συντηρητικών μέσα στα καλλυντικά;

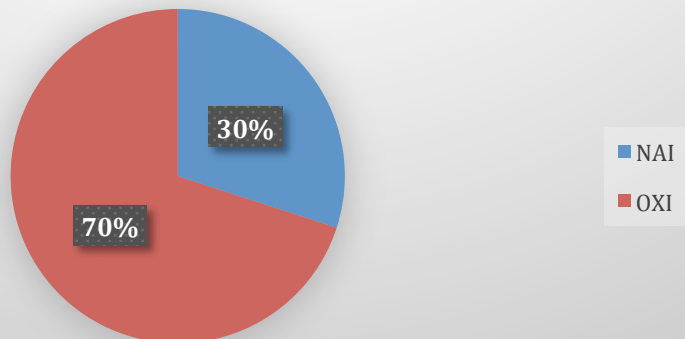


Γνωρίζετε για την δράση τους;



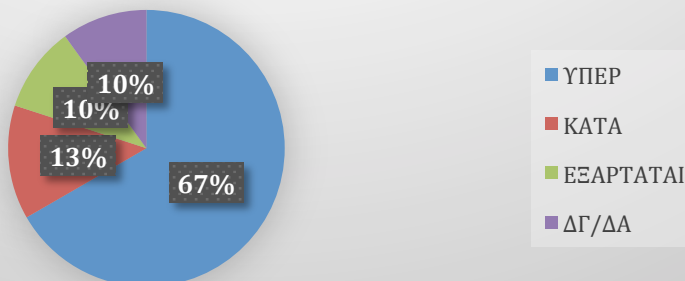
Στην ερώτηση 6, αναφορικά με το αν υπάρχουν τελείως φυσικά καλλυντικά, το 70% απάντησε όχι ενώ το υπόλοιπο 30% πιστεύει πως ναι.

Υπάρχουν κατά την γνώμη σας τελείως φυσικά καλλυντικά;



Στην ερώτηση 7, το 67% είναι υπέρ της χρήσης καλλυντικών κατά την διάρκεια της κύησης και ένα 13% κατά.

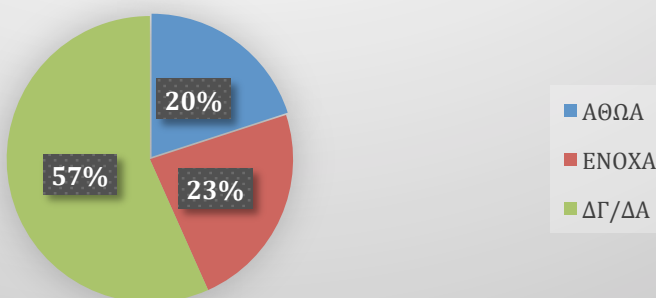
Έιστε υπέρ ή κατά στην χρήση καλλυντικών σκευασμάτων κατά την διάρκεια της κύησης;



Όσον αφορά τώρα την χρήση βερνυκιών κατά την διάρκεια της κύησης, στην ερώτηση 8, το 43% των γυναικών είναι υπέρ ενώ ένα 37% είναι κατά.

Στην ερώτηση 9 τώρα, το 20% υποστηρίζει ότι τα προϊόντα που χρησιμοποιεί στην καθημερινή του ρουτίνα είναι αθώα, ένα 23% πιστεύει ότι κάποια ίσως ενοχοποιούνται ενώ ένα μεγάλο ποσοστό της τάξεως του 57%, έχει πλήρη άγνοια.

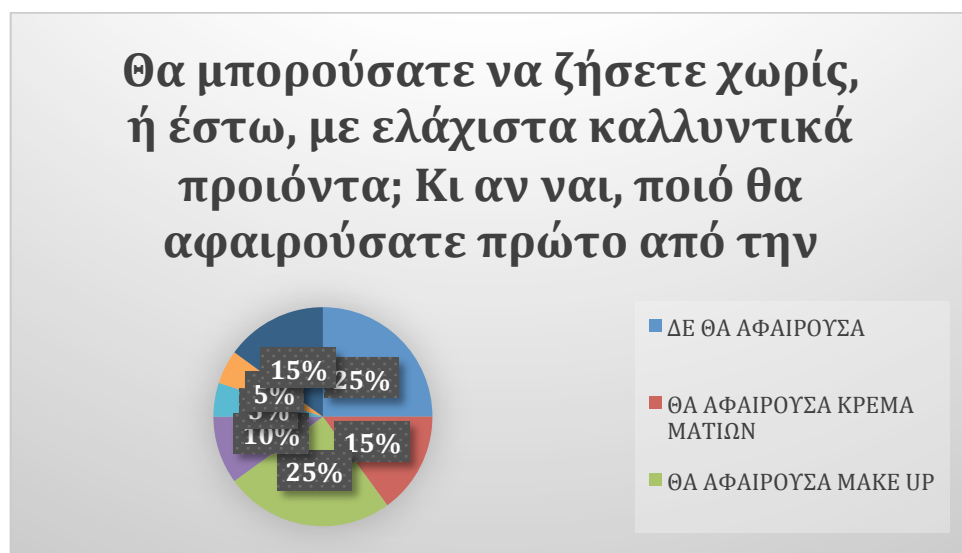
Από όλα τα καλλυντικά που περιλαμβάνει μια καθημερινή προσωπική φροντίδα, ποιό πιστεύετε ότι είναι αυτό που ενοχοποιείται πιο συχνά για τον ρόλο του ως ενδοκρινικός διαταράκτης; Ποιό θεωρείτε πιο αθώο;



Πιο συγκεκριμένα τώρα, τα βερνύκια, τα υγρά καθαριστικά προσώπου και σώματος, οι οροί, τα αποσμητικά, και τα σαμπουάν είναι μερικά από αυτά που τα θεωρούν ένοχα, ενώ οι ενυδατικές κρέμες, τα έλαια, και οι αντιηλιακές κρέμες θεωρούνται από το δείγμα αθώα προϊόντα.

Στην τελευταία τώρα ερώτηση του ερωτηματολογίου, υπάρχει ποικιλία απαντήσεων:

Το 25% δεν θα αφαιρούσε τίποτα από την καθημερινή του ρουτίνα, ένα 25% θα διέκοπτε την χρήση make up, ένα 15% θα αφαιρούσε την κρέμα ματιών. Σε ένα 15% ακολουθεί η διακοπή αντιγηραντικών κρεμών και στα μικρότερα ποσοστά ακολουθεί η διακοπή ορών και αποσμητικού με αλουμίνιο.



B.9. Ενημέρωση του καταναλωτή

Η **επισήμανση** των προϊόντων συμβάλλει στην προστασία των καταναλωτών. Πράγματι, οι περιέκτες ή οι συσκευασίες πρέπει να φέρουν με ανεξίτηλους, ευανάγνωστους και ευδιάκριτους χαρακτήρες τις εξής πληροφορίες:

- το όνομα ή την εταιρική επωνυμία και τη διεύθυνση του υπεύθυνου προσώπου·
- τη χώρα προέλευσης των εισαγόμενων προϊόντων·
- το βάρος ή τον όγκο του περιεχομένου κατά τον χρόνο της συσκευασίας·
- την ημερομηνία μέχρι την οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα προϊόντα εφόσον είναι αποθηκευμένα σε κατάλληλες συνθήκες·
- τις προφυλάξεις κατά τη χρήση, μεταξύ άλλων για τα καλλυντικά προϊόντα που προορίζονται για επαγγελματική χρήση·
- τον αριθμό της παρτίδας παραγωγής ή το στοιχείο αναφοράς που επιτρέπει την αναγνώριση του καλλυντικού προϊόντος·
- τον κατάλογο συστατικών, δηλαδή οποιαδήποτε ουσία ή μείγμα που χρησιμοποιείται σκόπιμα στο καλλυντικό προϊόν κατά τη διαδικασία παρασκευής.

Η γλώσσα στην οποία είναι γραμμένες οι πληροφορίες καθορίζεται από το κράτος μέλος όπου διατίθεται το προϊόν στον τελικό καταναλωτή.²⁷

Γ. Επίλογος

Η χρήση των συντηρητικών στα καλλυντικά είναι ίσως το πλέον αμφιλεγόμενο θέμα.

Τα συμβατικά συντηρητικά έχουν «ορκισμένους» πολέμιους τους που εγκαλούν την βιομηχανία καλλυντικών ότι παίζει με την υγεία των καταναλωτών, ενώ τα φυσικά συντηρητικά για πολλούς θεωρούνται ότι δεν είναι κατάλληλα να προστατεύσουν τα καλλυντικά από μολύνσεις, ενώ δεν είναι και λίγοι εκείνοι που βρίσκουν ότι και εδώ υπάρχουν ανησυχητικές για την ανθρώπινη υγεία επιπτώσεις. Το γεγονός είναι, ότι από όλα τα συστατικά ενός καλλυντικού προϊόντος, τα συντηρητικά είναι ίσως τα πιο σημαντικά, καθώς τα προστατεύουν από το κίνδυνο μόλυνσης, από μικρόβια, βακτήρια, μούχλα και μύκητες, ενώ επεκτείνουν αποτελεσματικά την διάρκεια ζωής του προϊόντος. Αυτό το γεγονός καθιστά απαραίτητη την ύπαρξή τους στα καλλυντικά. Το ερώτημα είναι τι είδους συντηρητικά χρησιμοποιούνται και κυρίως αν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις σε συντηρητικά που θεωρούνται ήδη ότι είναι επικίνδυνα για την υγεία του ανθρώπου.

Συμβατικά συντηρητικά στο μάτι του κυκλώνα με την άνοδο του οικολογικού κινήματος στη δεκαετία του 1990, και κυρίως με τη στροφή των καταναλωτών σε πιο φιλικά για το περιβάλλον προϊόντα, οι τελευταίοι άρχισαν να αξιολογούν πιο στενά τους καταλόγους των συστατικών των καλλυντικών και σε πολλές περιπτώσεις άρχισαν να ανησυχούν για αυτά που είδαν και έμαθαν.

Η εξάπλωση της πληροφόρησης –αλλά και της παραπληροφόρησης – έθεσαν στο μικροσκόπιο πολλά συντηρητικά καλλυντικών τα οποία ελέγχονται ως δυνητικά επιβλαβή για την υγεία του κοινού, ή, ακόμη χειρότερα- ως καρκινογόνα. Σήμερα, οι τρεις πιο σημαντικές ομάδες συντηρητικών περιλαμβάνουν τα parabens, τους εκπομπείς φορμαλδεΐδης και τις ισοθειαζολινόνες. Οι δυο πρώτες ομάδες κατηγορούνται ως ύποπτες για καρκινογενέσεις και η τρίτη ότι προκαλεί αλλεργία.

Αν και οποιαδήποτε αναφορά του καρκίνου σε σχέση με ένα συστατικό φροντίδας δέρματος είναι ανησυχητικό, το γεγονός είναι, ότι η επίσημη βιβλιογραφία κατατάσσει τα parabens στα «ασφαλή» συστατικά ενώ αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν για την φορμαλδεΐδη, ότι τα ποσοστά συγκέντρωσής της στα καλλυντικά είναι απειροελάχιστα και, ως εκ τούτου δεν δικαιολογείται ο μεγάλος θόρυβος γύρω από την επικινδυνότητά της. Στην πραγματικότητα, η έρευνα για τις ενδεχόμενες επιπτώσεις συνεχίζεται και τα δεδομένα αλλάζουν διαρκώς.

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανησυχίες που περιβάλλουν τα παραδοσιακά συντηρητικά, οι παρασκευαστές προϊόντων φροντίδας του δέρματος, έχουν ασχοληθεί με εναλλακτικά συστατικά. Αυτό έχει δώσει αφορμή στην ανάπτυξη συνθετικών συντηρητικών, όπως την φαινοξαιθανόλη, που χρησιμοποιείται συχνά ως υποκατάστατο για parabens στα καλλυντικά προϊόντα. Όμως και αυτό το συντηρητικό κατέχει το δικό του μερίδιο στην διαμάχη για την ασφάλεια των συντηρητικών.

Μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι, σε υψηλές δόσεις, η φαινοξαιθανόλη μπορεί να προκαλέσει καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος. Ωστόσο η συγκέντρωσή του στα καλλυντικά – όπως εξάλλου συμβαίνει σε όλα τα συντηρητικά – είναι απειροελάχιστη. Παρ όλα αυτά, κλινικά εμφανίστηκαν παρενέργειες, συμπεριλαμβανομένης της δερματίτιδας ή επιδείνωση του εκζέματος. Αναζητώντας εναλλακτικές λύσεις. .. καθώς ο κατάλογος «της μαύρης λίστας» συντηρητικών όλο και μεγαλώνει, η βιομηχανία καλλυντικών έχει μείνει με λιγότερες επιλογές για την προστασία των προϊόντων. Για το σκοπό αυτό διεξάγονται εντατικές έρευνες για την ανάπτυξη εναλλακτικών συντηρητικών. Παρ όλα αυτά και στον τομέα αυτό

υπάρχουν μια σειρά από προκλήσεις που συνδέονται με την χρήση τους και που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με πειστικό τρόπο.

Ειδικότερα :

1. Τα νεότερα συντηρητικά δεν έχουν ένα εκτεταμένο ιστορικό όπως ήδη συμβαίνει με τα συμβατικά. Δεν είναι ακόμα γνωστό ποιες ενδεχόμενες αρνητικές συνέπειες μπορούν να προκύψουν μετά από παρατεταμένη χρήση τους και ως εκ τούτου, δεν μπορεί να θεωρηθεί δεδομένη η ασφάλειά τους.

2. Εναλλακτικά συντηρητικά που προσφέρουν ένα παρόμοιο με τα συμβατικά επίπεδο προστασίας ευρέως φάσματος, ακόμα αναζητούνται. Τα συμβατικά συντηρητικά είναι ικανά να προστατεύουν το προϊόν έναντι μιας σειράς μικροοργανισμών και είναι αρκετά προσαρμόσιμα σε μια ποικιλία συνθηκών του προϊόντος. Αντίθετα, τα νεότερα συντηρητικά συχνά πρέπει να ομαδοποιούνται σε μεγαλύτερους αριθμούς για να προσφέρουν ένα παρόμοιο επίπεδο προστασίας και μπορεί να είναι αρκετά ευαίσθητα έτσι ώστε να ταιριάζουν μόνο σε συγκεκριμένα σκευάσματα προκειμένου να είναι αποτελεσματικά. Επιπροσθέτως, φυσικές ουσίες, όπως τα αιθέρια έλαια και οργανικά οξέα, θα πρέπει να προστεθούν σε υψηλές συγκεντρώσεις προκειμένου να συντηρήσουν ένα προϊόν. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στο δέρμα πολλών ανθρώπων.

3. Χρήση εναλλακτικών συντηρητικών μπορεί να ανεβάσει το κόστος του προϊόντος. Ενώ τα παραδοσιακά συντηρητικά είναι πολύ οικονομικά για την παραγωγή, δεν συμβαίνει το ίδιο με τα εναλλακτικά και ειδικά για φυσικά συντηρητικά. Επί πλέον, είναι δύσκολο να διατηρηθεί σταθερή η ποιότητα και τα χαρακτηριστικά τους από παρτίδα σε παρτίδα.

Συμπέρασμα; Η τρέχουσα κατάσταση για τα συντηρητικά των καλλυντικών αποδεικνύει ότι η έρευνα πρέπει να συνεχίσει να διερευνά την ασφάλεια των παραδοσιακών συντηρητικών, και ταυτόχρονα, θα πρέπει να συνεχιστεί η αναζήτηση για αποτελεσματικές και οικονομικά προσιτές εναλλακτικές λύσεις. Εν τω μεταξύ, οι απασχολούμενοι στον κλάδο της φροντίδας του δέρματος δεν πρέπει να μένουμε σιωπηλοί. Η ψύχραιμη και τεκμηριωμένη ενημέρωση είναι ο καλύτερος οδηγός για τον καταναλωτή, προκειμένου να διακρίνει που βρίσκεται η έγκυρη πληροφόρηση και που η υπερβολή και η παραπληροφόρηση.³⁴

Βιβλιογραφία

- 1) http://el.wikipedia.org/wiki/Φθαλκικές_ενώσεις (Από την Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπύδα. Τελευταία τροποποίηση του άρθρου την 1η Απριλίου 2013 στις 06:46)
- 2) <http://www.paidiatros.com/children/Endocrine-disruptors> (Ενδοκρινείς Διαταράκτες. Ουσίες που μιμούνται τις ορμόνες μας- Στέλλα Κάννα-Μιχαηλίδου, Χημικός).
- 3) <http://beautyagainstcancer.wordpress.com/αρωμα/φθαλκικες-ενωσεις/> (Ομορφιά ενάντια στον Καρκίνο-Beauty against Cancer)
- 4) <http://www2.keelpno.gr/blog/?p=2853> (Ενδοκρινικοί Διαταράκτες- Πολυξένη Νικολοπούλου-Σταμάτη, Αν.Καθ. Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, Επιστημονική Υπεύθυνη και Διευθύντρια ΠΜΣ:”Περιβάλλον και Υγεία- Διαχείριση Περιβαλλοντικών θεμάτων με επιπτώσεις στην υγεία”)
- 5) <http://ygeia.tanea.gr/default.asp?pid=8&ct=10&articleID=8545&la=1> (Χημικοί Κίνδυνοι από τα μπιμπερό έως τα καλλυντικά-Μάρθα Καϊτανίδη. Δημοσίευση 30-12-2009.
- 6) <http://www.mednet.gr/archives/2012-1/pdf/7.pdf> (Ενδοκρινικοί Διαταράκτες και Θυρεοειδική Λειτουργία, Ε. Κούστα, Γ. Μαστοράκος)- (Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής 2012, 29(1) 7-14.
- 7) <http://www.iatronet.gr/ygeia/endokrinologia/article/1153/diataraktes-tis-thyreoaidikis-leitoyrgias-kai-endomitria-zwi.html> (Διαταράκτες της Θυρεοειδικής Λειτουργίας και Ενδομήτρια ζωή- ΓΝΑ Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός, Τμήμα Ενδοκρινολογίας, Δημοσίευση:10 Ιανουαρίου 2007)
- 8) DIAMANTI-KANDARAKIS E, BOURGUIGNON JP, GIUDICE LC, HAUSER R, PRINS GS, SOTO AM ET AL. Endocrine-disrupting chemicals: An Endocrine Society scientific statement. *Endocr Rev* 2009, 30:293–342
- 9) HOWDESHELL KL. A model of the development of the brain as a construct of the thyroid system. *Environ Health Perspect* 2002, 110(Suppl 3):337–348
- 10) MASTORAKOS G, KAROUTSOU EI, MIZAMTSIDI M, CREATSAS G. The menace of endocrine disruptors on thyroid hormone physiology and their impact on intrauterine development. *Endocrine* 2007, 31:219–237
- 11) http://www.ixek.gr/images/articles/358_1.pdf
- 12) http://www.aesthetics.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=3787:2013-08-01-15-54-31&catid=670:2013-12-10-09-38-

05&Itemid=378 (Συζήτηση για χημικούς ενδοκρινικούς διαταράκτες- Πέμπτη 1η Αυγούστου 2013).

- 13) <http://farfaras.blogspot.gr/2007/07/blog-post.html> (Χημικά στα καλλυντικά-Γιώργος Φαρφαράς-Σάββατο 14 Ιουλίου 2007).
- 14) <http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=253494> (Καλλυντικά χωρίς έλεγχο-Ελευθεροτυπία, Δευτέρα 21 Φεβρουαρίου 2011).
- 15) <http://www.safecosmetics.org/article.php?id=1166> (New Study finds exposure to toxic phthalates in decline. Consumer demand for safe cosmetics a factor-January 15th 2014).
- 16) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1280349/> (Decrease in anogenital distance among male infants with prenatal phthalate exposure-Published online on May 25th 2005)
- 17) <http://safecosmetics.org/article.php?id=224> (Nail products and salons-The campaign for safe cosmetics)
- 18) <http://safecosmetics.org/article.php?id=222> (Fragrance- The campaign for safe cosmetics)
- 19) <http://www.ewg.org/skindeep/search.php?query=Phthalate> (Skin deep cosmetics database)
- 20) http://www.aesthetics.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=3823:2013-08-08-07-12-06&catid=670:2013-12-10-09-38-05&Itemid=378 (επίλογος- Συντηρητικά στα καλλυντικά: Η Έρευνα συνεχίζεται, Πέμπτη 8 Αυγούστου 2013).
- 21) http://www.chem.uoa.gr/chemicals/chem_phthalates.htm (Η χημική ένωση του μίνα-2006)
- 22) <http://www.hse.gov.uk/comah/> (Control of major accident hazards-COMAH)
- 23) <http://nutrilabs.gr/disfainoli-a-emvryiki-anaptyxi-agoria-orxeis/> (Δισφαινόλη Α και εμβρυική ανάπτυξη, 19-4-2013)
- 24) <http://iek-varis.att.sch.gr/himeia1.pdf> (Συντηρητικά-Στοιχεία Χημείας και κοσμητολογίας)
- 25) http://www.aesthetics.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=3823:2013-08-08-07-12-06&catid=670:2013-12-10-09-38-05&Itemid=378#ixzz2sSF0Cv4f (Συντηρητικά στα καλλυντικά: Η Έρευνα συνεχίζεται, Πέμπτη 8 Αυγούστου 2013).
- 26) http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_pack

aging/co0013_el.htm

27) http://sde-kaval.kav.sch.gr/projects/2009_2010/fisika_kalintika.pdf

28) <http://www.mednet.gr/archives/2012-5/pdf/539.pdf>

(Η δράση των φθαλικών εστέρων, ως ενδοκρινικών διαταρακτών, στην υγεία του ανθρώπου. Θ.Καστανιάς-Σ.Τοκμακίδης 2012.)

29) <http://eurlex.europa.eu.LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R1223:20130711:en:PDF>

EU Cosmetics Regulation (1223/2009)

30) Kromidas L. and Dayan N.,2011, Formulating, packaging and marketing of natural cosmetic products, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey

31) Betton C.I.,2007, Global regulatory issues for the cosmetics industry, New York, William Andrew

32) Bronaugh R. and Maibach H., 2001, Topical Absorption of Dermatological Products, New York, Marcel Dekker.

33) Maurer S. and Nardi D., 2013, Endocrine disrupting chemicals-Analysis of 66 everyday cosmetic and personal care products, Brussels, BEUC

34) (http://www.aesthetics.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=3823:2013-08-08-07-12-06&catid=670:2013-12-10-09-38-05&Itemid=378#ixzz2sSF0Cv4f)

35) <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=27201&subid=2&pubid=113408190>, 12/12/14

36) <http://www.akappatou.gr/index.php/eidiseis-psyxologias/7860-proaggelos-paidikoy-asthmatos-i-ekthesi-tis-egkyou-se-ximikes-enoseis>
Αλεξάνδρα Καπάτου-Ψυχολόγος-Παιδοψυχολόγος

37) <http://www.palo.com.cy/a/i-ekthesi-tis-egkiou-se-kines-chimikes-enosis-tou-nikokiriou-bori-na-miosi-ton-dikti-noimosinis-tou-pediou-124520>

38) http://www.trikalanews.gr/assets/media/PICTURES/image/listaximikav_olok2015.pdf

39) <http://www.medlook.net/Περιβάλλον-και-υγεία/2643.html>

40) <http://ehp.niehs.nih.gov> - Tye E. Arbuckle, Leonora Marro, Karelyn Davis, Mandy Fisher, Pierre Ayotte, Patrick Bélanger, Pierre Dumas, Alain LeBlanc, René Bérubé, Éric Gaudreau, Gilles Provencher, Elaine M. Faustman, Eric Vigoren, Adrienne S. Ettinger, Michael Dellarco, Susan MacPherson, and William D. Fraser | 277

41) <http://basilakakis.gr/αόρατα-χημικά/> Βασιλακάκης Αθανάσιος, Γεοπόνος

- 42) <http://www.paidiatros.com/prolipsi/perivalon/endocrine-disruptors> - Στέλλα Κάννα Μιχαηλίδου, Χημικός
- 43) <http://www.onlinehealth.gr/h-progennhtikh-ekthesh-se-xhmika-proio/>
- 44) <http://www.news-medical.net/news/20110712/954/Greek.aspx> - 12/7/2011, Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν Σχολή Δημόσιας Υγείας
- 45) <http://www.gcsf.gr/media/Environment/Childrenprotection.pdf> - Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Τμήμα Επικίνδυνων ουσιών, Μιγμάτων και Αντικειμένων, Δρ, Δήμητρα Δανιήλ, Χριστίνα Τσιτσιμπίκου, PhD, ERT
- 46) http://www.consumersunion.org.cy/conunion/page.php?pageID=3&instance_ID=12&newsid=56 - Ορμονικοί διαταράκτες – Ένας ύπουλος κίνδυνος, Δρ. Τασούλας Κυπριανίδου-Λεοντίδου
- 47) http://enkh.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=355&Itemid=40 - 23 Νοεμβρίου 2013
- 48) <http://ekatoflorinas.iosites.org/2011/ENKAVolou-Ximika-Oct2011.pdf> - Ένωση Καταναλωτών Βόλου
- 49) <http://www.mother.gr/displayarticle.asp?articleId=3383-25> Οκτωβρίου 2012
- 50) <http://www.econews.gr/2014/02/28/dekaokto-toxika-systatika-kallintika-112603/> - 28 Φεβρουαρίου 2014

Εικόνες:

- 1) <http://fe-mail.gr/pages/posts/beauty/beauty3080.php>
- 2) <http://dwrasbeautytips.blogspot.gr/2013/01/parabens.html>