



ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

«ΚΑΥΤΟΣ» ΧΗΜΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Τα επιβραδυντικά φλόγας επιβαρύνουν
την υγεία παιδιών και ενηλίκων,
χωρίς να παρέχουν ουσιαστικά οφέλη

ΣΕΛ. 6-7

ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΤΙΚΑ ΦΛΟΓΑΣ

Τα χημικά που «καίνε» την υγεία των παιδιών

Βρίσκονται σε **πλήθος αντικειμένων** σε σπίτια, παιδικούς σταθμούς και σχολεία και έχουν **συνδεθεί με σοβαρά προβλήματα υγείας** – νέα ελληνική ανασκόπηση δείχνει την τεράστια **διάδοσή τους**

ΤΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΣ ΤΣΟΛΗ
thsoli@tovima.gr

Tο μωρό σας είναι για εσάς (όπως για κάθε γονιό) ο κόσμος όλος. Το φροντίζετε, έχετε πάρει ένα από τα πιο καλά καθισματάκια αυτοκινήτου για να είναι ασφαλές, μια πολύ καλή κούνια με καλό στρώμα, ένα όμορφο ριλάξ. Εχετε στρώσει παντού χαλιά για να μπουσούλαει το μικρό σας με τη μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια. Τρελαίνεστε να κυλέστε μαζί του στους καναπέδες και στα πατώματα, να το αγκαλιάζετε, να το φιλάτε, να του μαθαίνετε μέρα-μέρα και βήμα-βήμα τη ϶ωή. Σε αυτό το σημείο (δυστυχώς) θα σας χαλάσουμε την τρυφερή εικόνα – για την ακρίβεια όχι εμείς, αλλά τα επιστημονικά στοιχεία που δείχνουν ότι μέσα στο τόσο γλυκό και οικείο για εκατομμύρια γονείς σκηνικό που μόλις περιγράφαμε πιθανότατα κρύβονται σε όλα, μα σε όλα τα αντικείμενα χημικά δυνητικά επικίνδυνα για πλήθος συστημάτων του αναπτυσσόμενου παιδιού σας, από το ενδοκρινικό και το αναπαραγωγικό ως το νευρικό. Ονομάζονται επιβραδυντικά φλόγας και είναι μια μεγάλη κατηγορία χημικών, άκρως... αγαπημένη για τη βιομηχανία, που επιτελεί(;) αυτό ακριβώς που λέει: επιβραδύνει τη διαδικασία πυρκαγιάς όταν ένα αντικείμενο πάρει φωτιά. Ωστόσο, όπως θα διαβάσετε, μάλλον η χρήση τέτοιων χημικών... ανάβει φωτιές στη δημόσια υγεία αντί να τις σβήνει. Τώρα, μια νέα ανασκόπηση μελετών σχετικά με τα βρομιούχα επιβραδυντικά φλόγας και συγκεκριμένα τους αποκαλούμενους πολυβρομιούχους διφαινυλαιθέρες (PBDEs), που διεξήχθη από έλληνες ερευνητές, έρχεται να δείξει πόσο διαδεδομένα είναι παγκοσμίως, ρίχνοντας κι άλλο «λάδι στη (χημική) φωτιά» που μας απειλεί όλους και κυρίως τα παιδιά μας.

Πανταχού παρόντα

Οταν λέμε ότι τα επιβραδυντικά φλόγας είναι πανταχού παρόντα το εννοούμε. «Βασιλεύουν» στους εσωτερικούς χώρους, από τα σπίτια, τα αυτοκίνητα και τα γραφεία ως τους παιδικούς σταθμούς και τα σχολεία. Και αυτό είναι επόμενο, αφού μπορεί να πε-

ρίχονται στα πλαστικά μέρη τηλεοράσεων, πλεκτρονικών υπολογιστών και κινητών τηλεφώνων, στις μονώσεις των κτηρίων, σε υφάσματα, σε παιδικά καθισματάκια αυτοκινήτου, σε βρεφικά στρώματα, στις αλλαξιέρες, σε παιδικά παιχνίδια, σε στόρια και κουρτίνες, σε χρώματα, στη μόνωση καλωδίων και σε έπιπλα όπως οι καναπέδες και οι πολυθρόνες που περιέχουν εντός τους αφρό. Πρόκειται για λιπόφιλα χημικά – βρίσκουν καταφύγιο στους λιπώδεις ιστούς των οργανισμών, και βιοσυσσωρεύσιμα, τα οποία έχουν παρουσία σε ιστούς αλλά και στο περιβάλλον δεκατίες μετά την έκθεση σε αυτά.

Στον κόσμο μας, που είναι μεγάλος αλλά τελικώς τόσο μικρός και... ρέων, τα επιβραδυντικά φλόγας μέσω θαλασσών και αερίων μαζών συσσωρεύονται στον Βόρειο και στον Νότιο Πόλο – μάλιστα οι Εσκιμώι έμφανιζουν μερικές από τις μεγαλύτερες συγκεντρώσεις τους παγκοσμίως στον οργανισμό τους – και εντοπίζονται σε πλήθος οργανισμών, ακόμη και εκείνων που δεν θα το περίμενε κάποιος, όπως οι διάβολοι της Τασμανίας, οι πολικές αρκούδες και οι φάλαινες-δολοφόνοι

(σε ό,τι αφορά τις τελευταίες πρόσφατη αμερικανική μελέτη έδειξε τεράστιες συγκεντρώσεις των χημικών στον οργανισμό τους!).

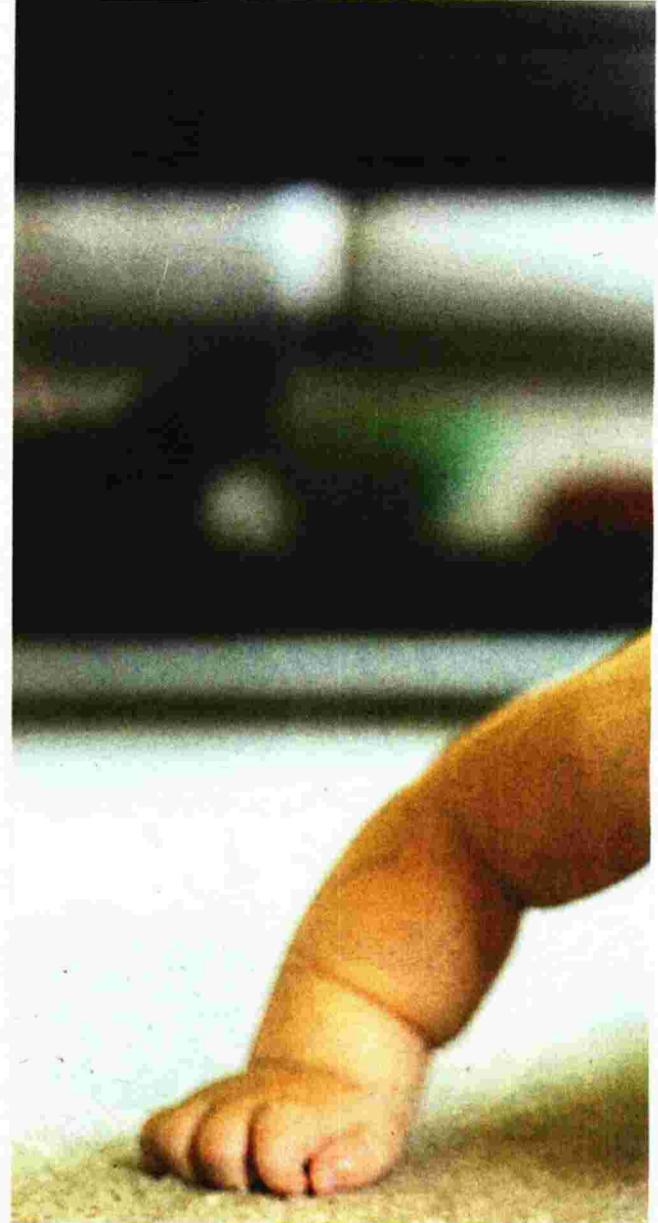
Ευαίσθητη παιδιά και γατιά

Και από τους Πόλους ας επιστρέψουμε στα καθ' ημάς και συγκεκριμένα στα σπίτια μας όπου οι δύο πιο «αδύναμοι κρίκοι» σε ό,τι αφορά την επιβάρυνση του οργανισμού με επιβραδυντικά φλόγας είναι τα γατιά μας και κυρίως τα παιδιά μας. Συγκεκριμένα, έρευνες δείχνουν ότι οι οικιακές γάτες φέρουν συγκεντρώσεις επιβραδυντικών φλόγας 10-100 φορές μεγαλύτερες σε σύγκριση με έναν μέσο ενήλικο καθ' ότι αγαπούν, ως γνωστόν, να γλείφουν το τρίχωμά τους και έτσι τα χημικά που έχουν επικαθίσει σε αυτό περνούν στον οργανισμό τους. Άλλα και τα παιδιά και δηλα τα μωρά αποτελούν ομάδα άκρως υψηλού κινδύνου. Σύμφωνα με ερευνητικά στοιχεία έχουν 3-10 φορές μεγαλύτερες συγκεντρώσεις των χημικών στον οργανισμό τους σε σύγκριση με τη μπρέτα της ποσότητας και της ποιότητας της περιστροφής τους άνδρες και μείωση των αισθητικών στις γυναίκες, διαβήτη, νευροσυμπεριφορικά προβλήματα, όπως υπερκινητικότητα στα παιδιά αλλά και μείωση του IQ τους, ακόμη και με καρκίνο.

Για να τον συνειδητοποιήσουμε ακόμη καλύτερα ας δούμε με τι έχουν συνδέσει τα επιβραδυντικά φλόγας εκατοντάδες μελέτες παγκοσμίως: ενδοκρινικές διαταραχές και κυρίως διαταραχές του θυρεοειδούς αδένα, αναπαραγωγικά προβλήματα, όπως μείωση της ποσότητας και της ποιότητας της περιστροφής τους άνδρες και μείωση των αισθητικών στις γυναίκες, διαβήτη, νευροσυμπεριφορικά προβλήματα, όπως υπερκινητικότητα στα παιδιά αλλά και μείωση του IQ τους, ακόμη και με καρκίνο.

ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΑΚΟ

Στα πιο ανυπεράσπιστα θύματα της χημικής αυτής... πλημμύρας, τα παιδιά, επικεντρώθηκε η νέα ελληνική ανασκόπηση μελετών που δημοσιεύθηκε πρόσφατα στην επιθεώρωση «Environnement International» από ερευνητές του Τμήματος Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Η ανασκόπηση αυτή συγκέντρωσε τα διαθέσιμα στοιχεία από όλα τα μήπτα και τα πλάτη της Γης σχετικά με την έκθεση παιδιών ως 12 ετών στα βρομιούχα επιβραδυντικά φλόγας. Ποια ήταν τα βασικά συμπεράσματά της; Οπως σημειώνει στο «Βήμα» η επικεφαλής της, επικουρη καθηγήτρια Περιβαλλοντικής Χημείας και Τοξικολογίας του Τμήματος Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου στη Μυτιλήνη κυρία Ολγα-Ιωάννα Καλαντζή, «σε ό,τι αφορά την Ευρώπη οι υψηλότερες συγκεντρώσεις βρομιούχων επιβραδυντικών



φλόγας και κυρίως των πιο διαδεδομένων PBDEs κατεγράφησαν στη σκόνη όχι μόνο σπιτιών, αλλά και παιδικών σταθμών και δημοτικών σχολείων». Τα ευρωπαϊκά χημικά πρωτεία φάνηκε να κρατά η Βρετανία και αυτό πιθανότατα διότι υπάρχουν αυστηρότεροι κανόνες σε ό,τι αφορά τις πυρκαγιές, με αποτέλεσμα να γίνεται μεγαλύτερη χρήση επιβραδυντικών φλόγας, ενώ παράλληλα «στους περισσότερους εσωτερικούς χώρους στη Βρετανία υπάρχουν μοκέτες από τούχο σε τοίχο ολόκληρο τον χρόνο, οι οποίες είναι και από τις μεγαλύτερες παγίδες της σκόνης και της έκθεσης των μικρών παιδιών» λέει η κυρία Καλαντζή.

3-10

Φορές μεγαλύτερες συγκεντρώσεις επιβραδυντικών φλόγας σε σύγκριση με έναν άνθρωπο φέρουν οι γάτες.

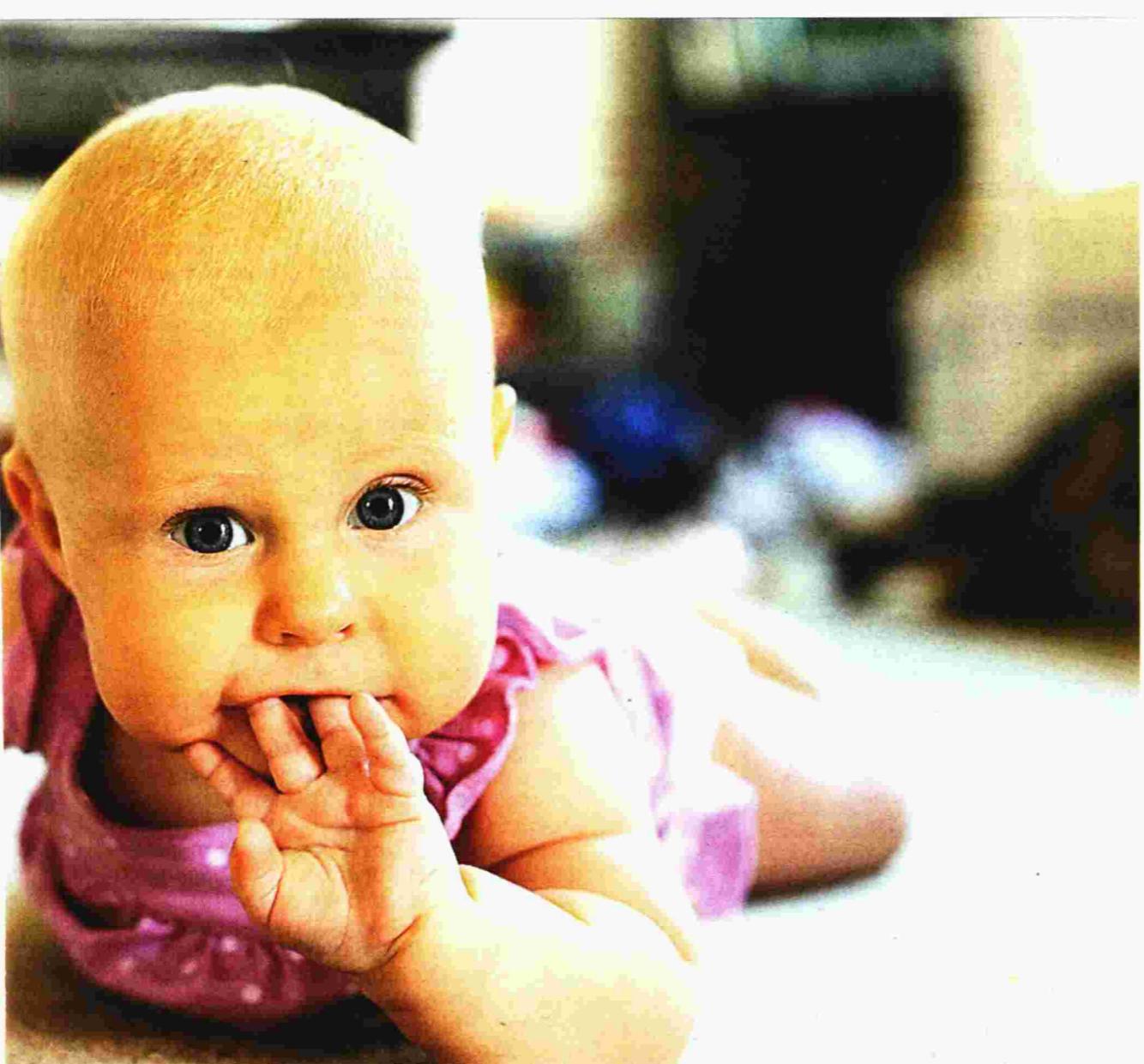
10-100

Φορές μεγαλύτερες συγκεντρώσεις επιβραδυντικών φλόγας σε σύγκριση με τη μητέρα τους.

Δευτερόλεπτα είναι ο χρόνος επιβραδυνσης της έναρξης πυρκαγιάς ενός αντικειμένου που περιέχει επιβραδυντικά φλόγας.

Τι θα πει τελικά όμως υψηλή ή χαμηλή συγκέντρωση; Υπάρχει ασφαλής συγκέντρωση για τον άνθρωπο; Η ελληνίδα καθηγήτρια διευκρίνιζε ότι «δεν υφίστανται ανώτατα όρια έκθεσης σε τέτοια χημικά, μόνο ένα όριο





ανεκτής ημερήσιας πρόσληψης που για τον εσωτερικό αέρα ορίζεται στα $0,006 \text{ mg/m}^3$. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά καιρούς τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη κάποια μέλη της μεγάλης κατηγορίας των επιβραδυντικών φλόγας – όπως τα penta-BDEs και τα octa-BDEs – έχουν καταργηθεί, καθώς αποδείχθηκε ότι συνδέονται με σοβαρούς κινδύνους για την υγεία. Ωστόσο όλο αυτό έχει οδηγήσει σε ένα ατελείωτο κυνήγι γάτας

- ποντικού με τη χημική βιομηχανία που οποία μετά από τέτοιες καταργήσεις εμφανίζει ένα νέο, ελαφρώς παραλλαγμένο στη χημική δομή του μόριο το οποίο παρουσιάζει ως ασφαλές. Μια μικρή αλλαγή στη δομή όμως δεν εγγυάται την ασφάλεια χωρίς δοκιμές τοξικότητας. Συγχρόνως, ακόμη και αν κάποια τέτοια χημικά καταργούνται, είναι τόσο βιοσυσσωρεύσιμα, ώστε συνεχίζουμε να τα ανιχνεύουμε δεκαετίες μετά στο

περιβάλλον». Σύμφωνα με την κυρία Καλαντζή «η λύση δεν είναι να δημιουργούνται συνεχώς παρεμφερείς νέες ουσίες που παρουσιάζονται ως ασφαλέis, αλλά να προχωρήσουμε σε έναν δρόμο πιο... πράσινο και να αντιμετωπίσουμε τα χημικά αυτά ως ομάδα - πρόκειται για το αποκαλούμενο class concept - και όχι μεμονωμένα».

Ενας λόγος παραπάνω, καθώς δεν είναι λίγοι οι επιστήμονες που αναφέρουν ότι

εξαπλάσιες ποσότητες μονοξειδίου του άνθρακα και 90 φορές περισσότερη αιθάλη. Μήπως λοιπόν οι κίνδυνοι από τη χρήση των επιβραδυντικών φλόγας είναι μεγαλύτεροι από τα όποια οφέλη τους?». Ενα άκρως σοβαρό ερώτημα που απαιτεί σοβαρή απάντηση από τους αρμοδίους γιατί η υγεία – και δη αυτή των παιδιών μας – είναι το πιο «φλέγον» ζήτημα, πολύ πιο... καυτό από τα κέρδη της χημικής βιομηχανίας.

©

Τα βρέφη μπουσουλάνε και βάζουν τα χέρια τους στο στόμα τους όλη την ώρα - γνωστό θα πείτε. Εκείνο που δεν είναι γνωστό στους πολλούς είναι ότι μέσα στο σπίτι ο χημικός κίνδυνος των επιβραδυντικών φλόγας καραδοκεί κάθε σπιγμή σε πλήθος αντικειμένων αφού αυτά μπορεί να περιέχονται στα πλαστικά μέρη των πηλεοράσεων, των υπολογιστών, των κινητών πηλεφώνων, στις κουρτίνες, στα χαλιά, στους καναπέδες, στις πολυθρόνες. Μπουσουλώντας τα παιδιά μαζεύουν σαν σκούπες τη χημική αυτή σκόνη και με τα χέρια τους τη μεταφέρουν εντός του οργανισμού τους

Οδηγίες προστασίας

Σύμφωνα με τις οδηγίες του Green Science Policy Institute (greensciencepolicy.org, ένα Ινστιτούτο στην Καλιφόρνια που ασχολείται με τις επιπτώσεις χημικών όπως τα επιβραδυντικά φλόγας στην υγεία και έχει οδηγήσει μέσα από τις μελέτες του οι οποίες έχουν ως βάση τους το class concept σε κατάργηση επικινδυνών προϊόντων στις ΗΠΑ) ο καθένας μας μπορεί να βάλει το δικό του λιθαράκι για έναν λιγότερο χημικό κόσμο. Ετοι, κάθε φορά που αγοράζουμε ένα έπιπλο όπως καναπέ ή πολυθρόνα ρωτάμε αν περιέχει επιβραδυντικά φλόγας. Το ίδιο κάνουμε όταν αγοράζουμε στρώμα ή οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο περιέχει αφρό. Συγχρόνως, για να αποφύγουμε εντός των σπιτιών κατά το δυνατόν την επιβαρυμένη με χημικά σκόνη σκουπίζουμε με σκούπα που διαθέτει φίλτρο HEPA, καθαρίζουμε τις επιφάνειες με βρεγμένο πανί και πλένουμε συχνά τα χέρια μας και κυρίως προτού φάμε.