



## Φθαλικοί Εστέρες σε Παιδικά Παιχνίδια και Είδη Παιδικής Φροντίδας

**Ευγενία Παρασκευά Βατυλιώτου**

**Εργαστήριο Υλικών σε Επαφή με Τρόφιμα και Παιδικών Παιχνιδιών  
(Εργ. 12)**

**Τομέας Ε΄**

## Αρμόδιο εργαστήριο για έλεγχο

- **Υλικών Σε Επαφή με Τρόφιμα (ΥΣΕΤ):** Επίσημο Εργαστήριο Ελέγχου (OCL) και Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς (NRL) από το 2004
- **Μηχανικής/φυσικής και χημικής ασφάλειας παιδικών παιχνιδιών και ευφλεκτότητας**

*Το εργαστήριο λειτουργεί από το 1992 και είναι διαπιστευμένο σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN ISO/IEC-17025:2005 σε πεδία που αφορούν τα ΥΣΕΤ από το 2002*

## Τα προγράμματα ελέγχου παιδικών παιχνιδιών καταρτίζονται σε συνεργασία με τις Αρμόδιες Υπηρεσίες και επικεντώνονται:

- Σε είδη που χρησιμοποιούνται συχνά και ιδιαίτερα από μικρά παιδιά
- Σε είδη που υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα χημικών κινδύνων λόγω μετανάστευσης επικίνδυνων τοξικών ουσιών:
  - καρκινογόνων,
  - μεταλλαξιογόνων,
  - ενδοκρινικών διαταρακτών
- Σε είδη που παρατηρούνται αποκλίσεις από τη σχετική νομοθεσία και
- Σε είδη που υπάρχουν πληροφορίες από το Ευρωπαϊκό Σύστημα Ταχείας Ενημέρωσης για Επικίνδυνα Προϊόντα που δεν είναι τρόφιμα (RAPEX)

- Οι περί των βασικών απαιτήσεων (Παιχνίδια) Κανονισμοί του 2011 μέχρι 2015, (Οδηγία 2009/48/ΕΚ),

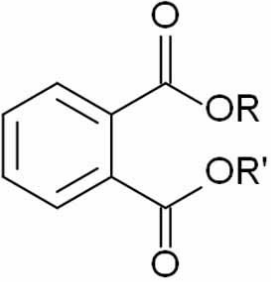
**Αρμόδια αρχή:** Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου Βιομηχανίας και Τουρισμού, Υπηρεσία Προστασίας Καταναλωτή.

Στις βασικές απαιτήσεις περιλαμβάνονται τόσο φυσικές, μηχανικές ιδιότητες και ευφλεκτότητα όσο και χημικές ιδιότητες που πρέπει να πληρούν τα παιχνίδια, όπως μετανάστευση ορισμένων μετάλλων, για να θεωρούνται ασφαλή

- Ν.78(Ι)/2010, Κανονισμός (ΕΚ) αριθμ. 1907/2006 REACH στον οποίο εμπίπτουν ειδικές κατηγορίες επικίνδυνων χημικών ενώσεων όπως οι φθαλικοί εστέρες

**Αρμόδια αρχή:** Υπουργείο Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας

# Φθαλικοί Εστέρες

- 
- Χρησιμοποιούνται ως Πλαστικοποιητές στα σκληρά πολυμερή όπως PVC, PS
- Βρίσκονται κυρίως σε μαλακά πλαστικά παιχνίδια και είδη παιδικής φροντίδας
- Ενδοκρινικοί Διαταράκτες -Τοξικοί στην αναπαραγωγή



Φθαλικός δις (2-αιθυλεξυλ) εστέρας (DEHP)

Φθαλικός διβουτυλεστέρας (DBP)

Φθαλικός βενζυλοβουτυλεστέρας (BBP),

Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται ως ουσίες ή ως συστατικά παρασκευασμάτων σε συγκεντρώσεις ανώτερες του 0,1% κατά μάζα του πλαστικοποιημένου υλικού, σε παιχνίδια και είδη παιδικής φροντίδας .

Φθαλικός δι-ισοεννευλεστέρας (DINP)

Φθαλικός δι-ισοδεκυλεστέρας (DIDP)

Φθαλικός διοκτυλεστέρας (DNOP)

Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται ως ουσίες ή ως συστατικά παρασκευασμάτων σε συγκεντρώσεις ανώτερες του 0,1% κατά μάζα του πλαστικοποιημένου υλικού, σε παιχνίδια και είδη παιδικής φροντίδας **τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν από τα παιδιά στο στόμα** .

- Ταυτοποίηση υλικού με FTIR
- Κόψιμο-ζύγιση
- Προσθήκη THF και ανάδευση (vortex)
- Προσθήκη Methanol ανάδευση, καταβύθιση
- Φιλτράρισμα
- Ανάλυση της υγρής φάσης σε HPLC/UV ή/και GC-MS

## HPLC/UV

- Shimadzu SIL-10ADVP
- Column: C8
- Mobile phase: CH<sub>3</sub>CN:H<sub>2</sub>O
- Flow: 1.5 ml/min-2 ml/min
- Injection volume: 20 μL
- λ = 254nm



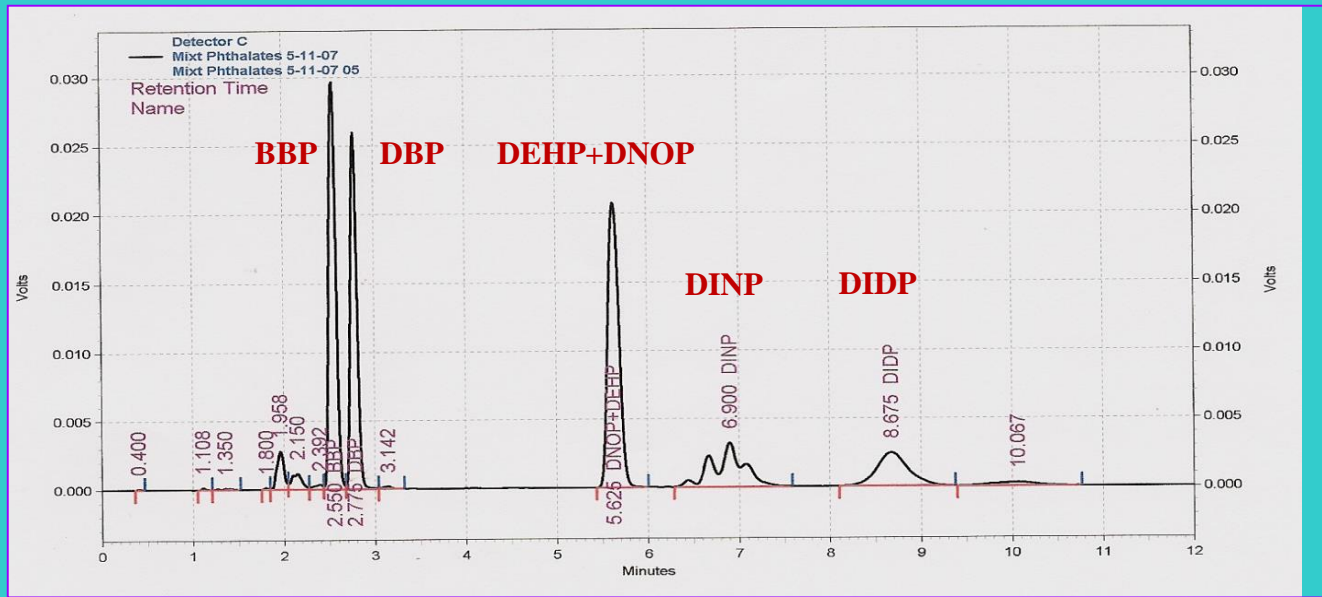
## GC-MS

- Agilent 6890N
- Column: HP-5MS
- Inlet temperature: 290°C
- Injection volume: 1 μL
- Oven program: Initial temperature: 50°C, 30°C/min until 280°C for 20min, 15°C/min until 300°C for 3min

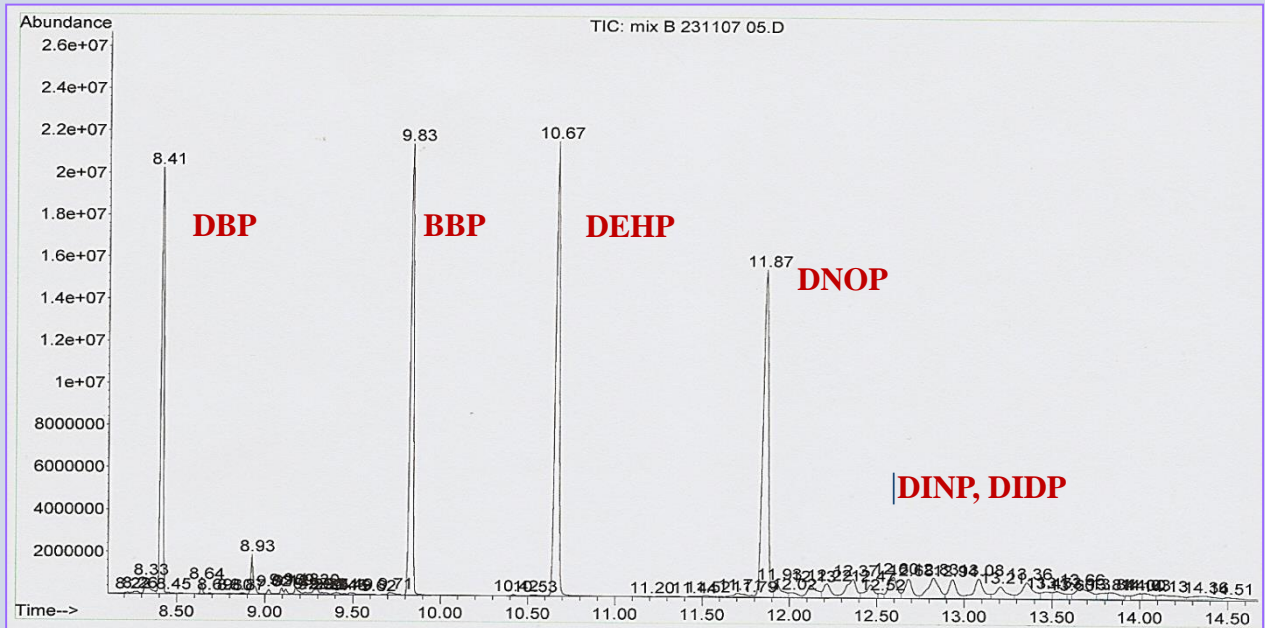




## HPLC-UV

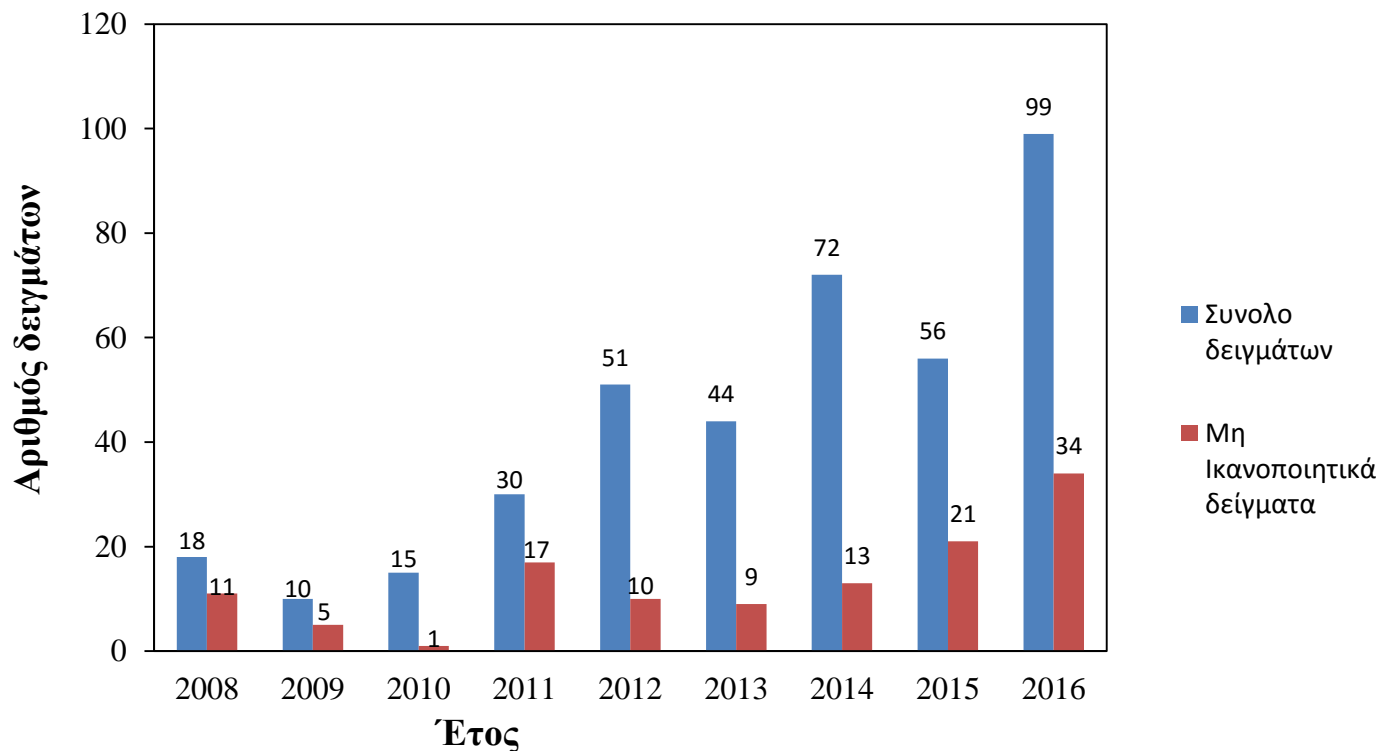


## GC-MS





## Διαχρονικός έλεγχος φθαλικών εστέρων σε παιδικά παιχνίδια και είδη παιδικής φροντίδας



- Το ποσοστό των μη συμμορφούμενων δειγμάτων κυμαίνεται από **7-61%**
- **DEHP**, DBP, DINP και DIDP
- Περιεκτικότητα φθαλικών εστέρων κυμαίνεται από **0,15-48 %** κατά μάζα πλαστικοποιημένου υλικού (Όριο 0,1 % κ.μ)

# Μη ικανοποιητικά δείγματα 2016



## Περιεκτικότητα % κ.μ

DEHP	18,3	15	17,6	32,37	39,27
DBP	0,02	3,77	0,24	0,19	0,15
BBP		0,02		0,02	0,02
DINP	0,1			5,37	0,1
DIDP				0,18	

## Αποστολή

**Έλεγχος της έκθεσης** του ανθρώπου σε επικίνδυνες για την υγεία  
**χημικές ουσίες**

- 1. βιομηχανικών (καταναλωτικών) προϊόντων** για την παρουσία επικίνδυνων χημικών ουσιών
- 2. έλεγχος της επιβάρυνσης του ανθρώπινου οργανισμού** σε επικίνδυνες χημικές ενώσεις ή μεταβολίτες τους (βιοπαρακολούθηση του ανθρώπου)

*Διαπιστευμένο από τον Κυπριακό Οργανισμό Προώθησης Ποιότητας βάσει του διεθνούς προτύπου CYS EN ISO/IEC 17025:2005*

## **Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων**

- Περί Χημικών Ουσιών Νόμος του 2010 (Ν.78(Ι)/2010)
- Κανονισμός (ΕΕ) 1907/2006 (REACH) Παράρτημα XVII, για τον περιορισμό στη διάθεση, στην αγορά και τη χρήση επικίνδυνων ουσιών
- Κανονισμός (ΕΕ) 1272/2008 για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων (“CLP”)

## **Υπηρεσία Προστασίας Καταναλωτή Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού**

- Περί της Γενικής Ασφάλειας των Προϊόντων Νόμοι του 2004 έως 2010, για την εναρμόνιση με την Οδηγία 2001/95/ΕΚ για τη γενική ασφάλεια των προϊόντων
- Νέα συνεργασία για ευφλεκτότητα παιδικού ρουχισμού νύχτας

	Είδος δείγματος	Παράμετρος	Μεθοδολογία
1	<b>Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα</b> από φυσικές ίνες	<b>Αρωματικές αμίνες</b>	GC/MS
2	<b>Μεταλλικά είδη</b> (ψευδοκοσμήματα, σκελετοί γυαλιών, ζώνες, στυλό, κ.α.)	<b>Νικέλιο</b> (Μετανάστευση)	ICP
3	<b>Γραφική ύλη</b> (μαρκαδόροι υδατοδιαλυτοί, ανεξίτηλοι, για ασπροπίνακες, για χειροτεχνίες κ.α., διορθωτικά υγρά)	<b>Πτητικές οργανικές ουσίες</b> (χλωροφόρμιο, τολουόλιο, βενζόλιο, ξυλένια)	GC/MS
4	<b>Κυανοακρυλικές κόλλες</b> (άμεσης δράσης, κοσμητικής χρήσης)	<b>Χλωροφόρμιο, τολουόλιο, βενζόλιο</b>	GC/MS (διαπιστευμένη)
6	<b>Κόλλες</b> διαφόρων ειδών (νεοπρενίου, πολυβινυλοχλωριδίου κ.α.)	<b>Χλωροφόρμιο, τολουόλιο, βενζόλιο</b>	GC/MS
7	<b>Αποσμητικά χώρου</b>	<b>1,4-δichλωροβενζόλιο, χλωροφόρμιο, βενζόλιο</b>	GC/MS
8	<b>Καθαριστικά προϊόντα οικιακής χρήσης</b>	<b>pH</b>	

# ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ 2016 (ΤΕΕ - ΓΧΚ)

## ΑΠΟΣΜΗΤΙΚΑ ΧΩΡΟΥ

44 δειγμ.  
30%

## ΚΟΛΛΕΣ

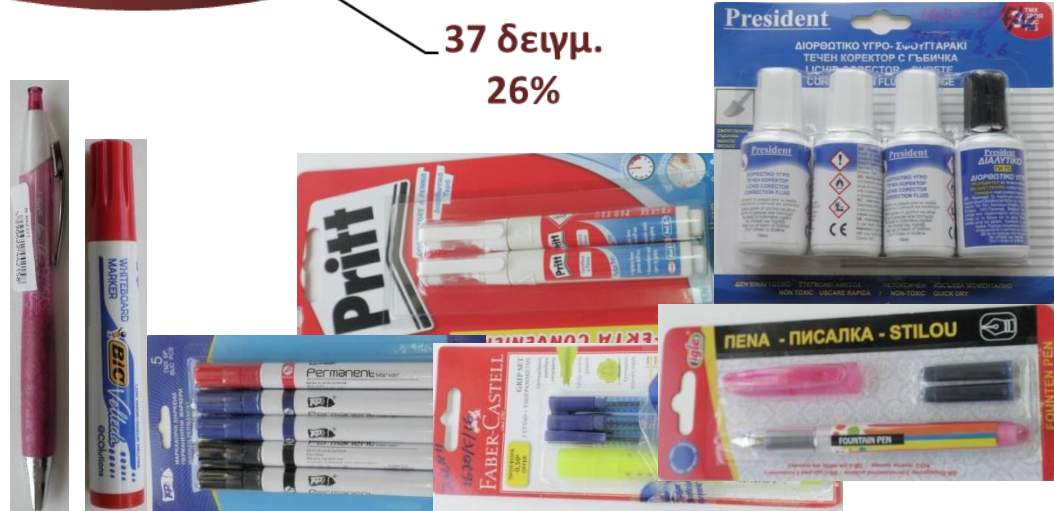
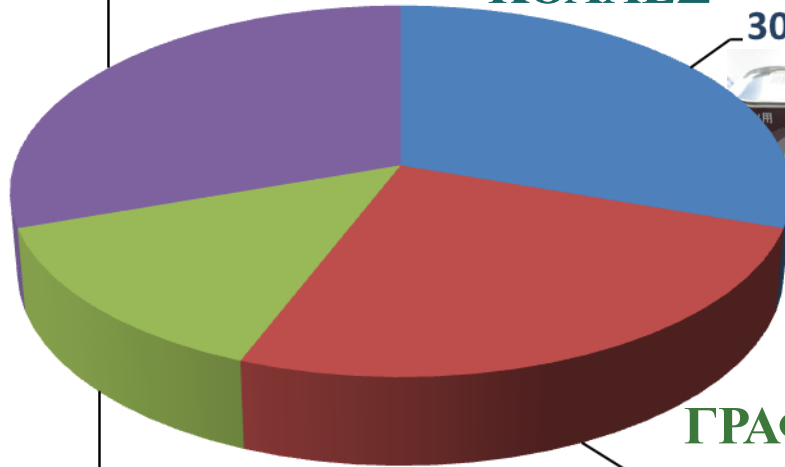
44 δειγμ.  
30%

## ΓΡΑΦΙΚΗ ΥΛΗ

37 δειγμ.  
26%

## ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

20 δειγμ.  
14%





- Υπουργείο Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας – Τ. Κυπριανίδου, Π.Γυμνάου, Μ. Παλαιομυλίτου, Μ. Ορφανού.
- Εργαστήριο Υλικών σε Επαφή με Τρόφιμα και Παιδικών Παιχνιδιών (Εργ. 12) - Α. Αχιλλέως, Ν. Βαρνάβα, Σ. Ζάρτηλας, Ε. Κωνσταντίνου, Χ. Κιρκιλλής, Μ.Χατζηγεωργίου.
- Εργαστήριο Ελέγχου Βιομηχανικών Προϊόντων και Βιοπαρακολούθησης του Ανθρώπου (Εργ.11)-Α. Κατσονούρη, Ε. Αναστάση, Χ. Φραγκοπούλου, Δ. Παρτασίδου.

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας