

# ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΕΕ/ΤΚΜ



Κωνσταντίνος Πούλιος, Μηχ. Περ.  
Ανδρέας Χασιώτης, ΧΜ  
Έλενα Χλιοπάνου, ΜΜ

# ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

- Καταγραφή θεσμικού πλαισίου για τη διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων στη Ελλάδα
- Καταγραφή ιατρικών μονάδων στην ΠΚΜ που εμπίπτουν στη νομοθεσία για τη διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων και ποσοτικοποίηση των κατηγοριών ιατρικών αποβλήτων
- Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων και αξιολόγηση προβλημάτων. Αξιολόγηση του προβλήματος στο πλαίσιο της νέας πολιτικής διαχείρισης Σ.Α. (ΧΥΤΑ Μαυροράχης, ΚΔΑΥ, κλπ.)
- Διατύπωση προτάσεων

# ΟΡΙΣΜΟΙ

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 37591/2031 (ΦΕΚ 1419/01-10-2003) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση ιατρικών αποβλήτων (ΙΑ) από υγειονομικές μονάδες» τα ΙΑ κατηγοριοποιούνται συνοπτικά ως εξής:

- Ιατρικά απόβλητα οικιακού χαρακτήρα
- Επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα (ΕΙΑ)
  - Μολυσματικού χαρακτήρα (ΕΙΑ-ΜΧ)
  - Ταυτόχρονα μολυσματικού και τοξικού χαρακτήρα (ΕΙΑ-ΜΧΤ)
  - Αμιγώς τοξικού χαρακτήρα (ΕΙΑ-ΤΧ)
- Άλλα ιατρικά απόβλητα
  - Ειδικά ρεύματα αποβλήτων όπως μπαταρίες, συσσωρευτές, απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, απόβλητα λιπαντικά έλαια κ.α.
  - Ραδιενεργά απόβλητα
  - Ακτινολογικά απόβλητα

# ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

- Δημόσια Θεραπευτήρια
- Δημόσιοι υγειονομικοί σταθμοί
- ΝΠΙΔ παροχής υπηρεσιών υγείας
- Ιδιωτικά Θεραπευτήρια
- Στρατιωτικά Νοσοκομεία
- Κέντρα Υγείας
- Κέντρα Αιμοδοσίας
- Διαγνωστικά και ερευνητικά εργαστήρια εμβαδού άνω των 200 m<sup>2</sup> ή με απασχολούμενο προσωπικό άνω των 5 ατόμων
- Μικροβιολογικά εργαστήρια
- Κτηνιατρικές κλινικές μικρών και μεγάλων ζώων
- Κτηνιατρικά διαγνωστικά και ερευνητικά εργαστήρια εμβαδού άνω των 200 m<sup>2</sup> ή με απασχολούμενο προσωπικό άνω των 5 ατόμων

# ΕΙΔΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΗΓΗ

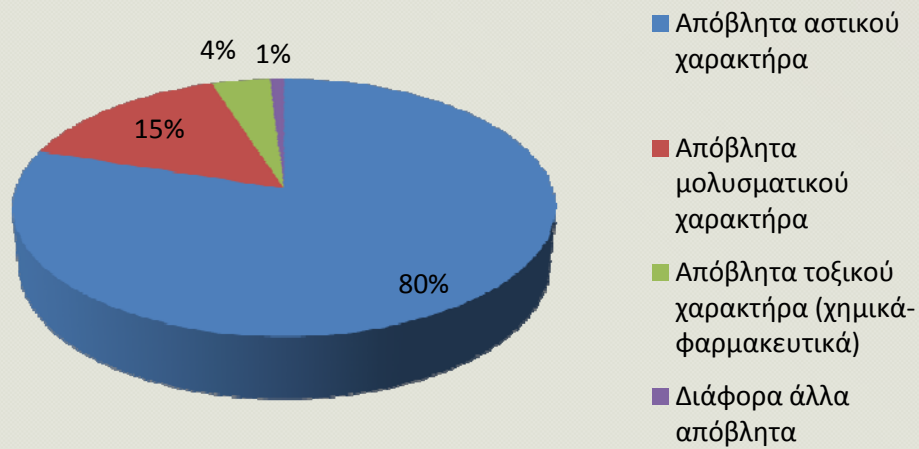
	Χώρος παραγωγής αποβλήτων	Είδος αποβλήτων
<b>Σημαντική πηγή</b>	Θάλαμος νοσοκομείου	Μολυσματικά απόβλητα όπως ρουχισμός, επίδεσμοι, γάντια, υποδερμικές βελόνες και ενδοφλέβια σετ, σωματικά υγρά και περιτώματα, μολυσμένες συσκευασίες, υπολείμματα φαγητού
	Χειρουργεία	Αίμα και παθολογοανατομικά απόβλητα όπως ιστοί, όργανα και μέρη σώματος, καθώς και αιχμηρά αντικείμενα
	Άλλα τμήματα	Αστικού χαρακτήρα απόβλητα με μικρό ποσοστό μολυσματικών
	Εργαστήρια	Ιστοί, μικροβιολογικές καλλιέργειες, μολυσμένα κουφάρια ζώων, αίμα, αιχμηρά αντικείμενα
<b>Δευτερεύουσα πηγή</b>	Ιατρεία	Μολυσματικά απόβλητα και αιχμηρά αντικείμενα
	Οδοντιατρεία	Μολυσματικά απόβλητα και αιχμηρά αντικείμενα, απόβλητα με βαρέα μέταλλα
	Βοήθεια στο σπίτι	Αιχμηρά αντικείμενα πχ ενέσεις ινσουλίνης

# ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ/ΣΥΛΛΟΓΗΣ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΙΑ

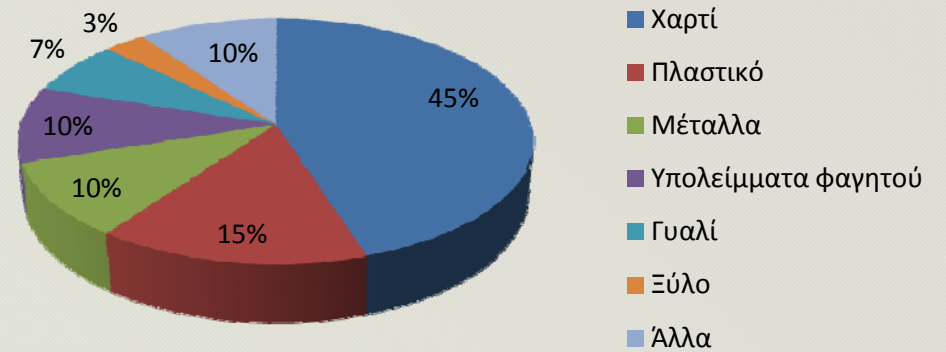
	ΚΥΑ 37591/2031/ΦΕΚ Β 1419/01.10.2003	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
<b>Διαχείριση αποβλήτων οικιακού χαρακτήρα</b>	Όπως τα αστικά απόβλητα (συσκευασμένα σε συσκευασίες μαύρου χρώματος) και διαχωρισμός από τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα	
<b>Συσκευασία αποβλήτων ΜΧ και ΜΤΧ</b>	Σε συσκευασίες κίτρινου χρώματος τα ΕΙΑ-ΜΧ προς αποστείρωση. Σε συσκευασίες κόκκινου χρώματος τα ΕΙΑ-ΜΤΧ προς αποτέφρωση (όσα αποτεφρωθούν σε θερμοκρασίες >1100°C πράσινη συσκευασία)	Σε συσκευασίες κίτρινου χρώματος τα ΕΙΑ-ΜΧ. Σε συσκευασίες κίτρινου χρώματος τα πολύ μολυσματικά με κατάλληλη σήμανση. Σε συσκευασίες καφέ χρώματος τα χημικά και τα φαρμακευτικά.
<b>Συσκευασία αιχμηρών</b>	Αιχμηρά: άκαμπτη συσκευασία μιας χρήσης, δεν αναγράφεται ρητά η ξεχωριστή συσκευασία	Ξεχωριστά τα αιχμηρά σε άκαμπτες συσκευασίες κίτρινου χρώματος με κατάλληλη σήμανση
<b>Συσκευασία κυτταροστατικών</b>	Δε γίνεται διάκριση των κυτταροστατικών από τα απόβλητα τοξικού χαρακτήρα	Σε σκληρές, στεγανές συσκευασίες με κατάλληλη ετικέτα
<b>Συλλογή χημικών ή αποβλήτων με βαρέα μέταλλα (πχ άργυρος)</b>	Ξεχωριστά σε ειδικές συσκευασίες προς κατάλληλη διαχείριση ως επικίνδυνα απόβλητα	
<b>Αποστείρωση πολύ μολυσματικών</b>	Δε γίνεται περαιτέρω διαβάθμιση των μολυσματικών αποβλήτων	Άμεσα όπου δύναται
<b>Μεταφορά εντός της μονάδας</b>	Με ειδικά μέσα που χρησιμοποιούνται μόνο για τη μεταφορά αποβλήτων	
<b>Προσωρινή αποθήκευση</b>	Για τα ΕΙΑ-ΜΧ & ΕΙΑ-ΜΤΧ <5°C για <5 ημέρες	Για 3 ημέρες το χειμώνα ή δύο ημέρες το καλοκαίρι, εκτός εάν υπάρχει ψύξη
<b>Μεταφορά εκτός της μονάδας</b>	Προδιαγραφές οχήματος, αδειοδότηση μεταφορέα, συμπλήρωση συνοδευτικών εγγράφων, έλεγχος αδειοδότησης τελικού αποδέκτη	

# ΣΥΣΤΑΣΗ ΙΑ

## Μέση Σύσταση ΙΑ



## Μέση Σύσταση ΙΑ-ΑΧ



# ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΑ

Τεχνολογία	Μολυσματικά απόβλητα	Ανατομικά απόβλητα	Αιχμηρά	Φαρμακευτικά απόβλητα	Κυτταροστατικά φάρμακα	Χημικά απόβλητα	Ραδιενεργά απόβλητα
Πυρολυτικός κλίβανος	Κατάλληλη	Κατάλληλη	Κατάλληλη	Μικρές ποσότητες	Ακατάλληλη	Μικρές ποσότητες	Μολυσματικά απόβλητα χαμηλού επιπέδου ραδιενέργειας
Περιστροφικός κλίβανος	Κατάλληλη	Κατάλληλη	Κατάλληλη	Κατάλληλη	Κατάλληλη	Κατάλληλη	Μολυσματικά απόβλητα χαμηλού επιπέδου ραδιενέργειας
Αποστείρωση με ατμό	Κατάλληλη	Ακατάλληλη	Κατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη
Χημική απολύμανση	Κατάλληλη	Ακατάλληλη	Κατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη
Ακτινοβολία μικροκυμάτων	Κατάλληλη	Ακατάλληλη	Κατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη
Αποχέτευση	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη		Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Χαμηλού επιπέδου ραδιενέργειας υγρά απόβλητα
Αδρανοποίηση	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη	Κατάλληλη	Κατάλληλη	Ακατάλληλη	Ακατάλληλη
Άλλες μέθοδοι	-	-	-	Επιστροφή ληγμένων φαρμάκων στον προμηθευτή	Επιστροφή ληγμένων φαρμάκων στον προμηθευτή	Επιστροφή αχρησιμοποίητων χημικών στον προμηθευτή	-



# ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΚΜ

- Συνολικός αριθμός κλινών: 8.208
- Τα διαθέσιμα στοιχεία αναφέρονται στα Νοσοκομεία της ΠΚΜ και στις ιδιωτικές κλινικές του Ν. Θεσ/νίκης. Δεν υπάρχουν στοιχεία για τις μικρότερες ΥΜ.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑ ΚΛΙΝΗ	ΕΤΗΣΙΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Αστικού χαρακτήρα	3,89 kg/d/κλίνη	11.494,50 tn/έτος
Μολυσματικού χαρακτήρα	0,73 kg/d/κλίνη	2.157,06 tn/έτος
Μολυσματικού τοξικού χαρακτήρα	0,09 kg/d/κλίνη	265,94 tn/έτος
Χημικά – Φαρμακευτικά	0,19 kg/d/κλίνη	575 tn/έτος
Άλλα απόβλητα	0,05 kg/d/κλίνη	143,80 tn/έτος
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>4,95 kg/d/κλίνη</b>	<b>14.636,60 tn/έτος</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΙΑ</b>	<b>1,06 kg/d/κλίνη</b>	<b>3.132,17 tn/έτος</b>

- Απόβλητα επεξεργασίας ακτινογραφικών φιλμς (υγρά στερέωσης)  
180 tn/έτος

# ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΙΑ ΣΤΗΝ ΠΚΜ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΙΑ	ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ
ΙΑ-ΑΧ	Διάθεση στους ΧΥΤΑ
ΕΙΑ-ΜΧ	Αποστείρωση με ατμό. Μεταφορά από αδειοδοτημένες εταιρείες.
ΕΙΑ-MTX	Δεν υφίστανται υποδομές. Μεταφορά από αδειοδοτημένες εταιρείες στον αποτεφρωτήρα του ΕΣΔΚΝΑ στα Άνω Λιόσια Αττικής.
ΕΙΑ-ΤΧ	Δεν υφίστανται υποδομές. Μεταφορά στο εξωτερικό προς επεξεργασία. Πρωτοβουλίες του ΣΥΦΑ Θεσ/νίκης και Κιλκίς για την επιστροφή των ληγμένων φαρμάκων.
Απόβλητα υγρών στερέωσης ακτινογραφικών φιλμς	Ανάκτηση αργύρου από ιδιωτικές αδειοδοτημένες εταιρείες.
Ειδικά ρεύματα αποβλήτων	Συνεργασία με ΣΣΕΔ.
Ραδιενεργά απόβλητα	Επιστροφή στον προμηθευτή.

# ΕΛΕΓΧΟΙ

- Η αποτελεσματικότητα της αποστείρωσης ελέγχεται με τον προσδιορισμό συγκεκριμένων βιολογικών δεικτών σε κάθε παρτίδα μολυσματικών αποβλήτων.
- Προβλέπονται επιπλέον έλεγχοι από τον φορέα παραλαβής των επεξεργασμένων αποβλήτων (ΧΥΤΑ), είτε στον τόπο υποδοχής (τα επεξεργασμένα απόβλητα οδηγούνται χωριστά σε ΧΥΤΑ με ειδικά οχήματα (press container)) είτε στον τόπο επεξεργασίας και μάλιστα με δαπάνη του φορέα επεξεργασίας.
- Τον έλεγχο της εφαρμογής της ΚΥΑ 37591/2031/2003 βάσει των διατάξεων του Ν.1650/86 έχουν επιφορτισθεί οι:
  - Νομαρχιακές Υπηρεσίες Περιβάλλοντος και Υγείας
  - Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Περιβάλλοντος
  - Σώμα Επιθεωρητών Υγείας & Πρόνοιας
- Συμπλήρωση του Συνοδευτικού Εντύπου των ΕΙΑ σε όλα τα στάδια διαχείρισης
- Οι εγκαταστάσεις αποστείρωσης αποστέλλουν στην αρμόδια Νομαρχιακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος, ετήσιες εκθέσεις με στοιχεία για τη διαχείριση των αποβλήτων που επεξεργάστηκαν.

# ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ, ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΙΑ ΣΤΗΝ ΠΚΜ

- Εφαρμόζονται οι προβλεπόμενοι Εσωτερικοί Κανονισμοί για τη διαχείριση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων, τουλάχιστον στα περισσότερα Νοσοκομεία της Κεντρικής Μακεδονίας.
- Υφίστανται αδειοδοτημένες εταιρείες για τη συλλογή και μεταφορά των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων μολυσματικού χαρακτήρα
- Υφίστανται σταθερές εγκαταστάσεις για την αποστείρωση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων μολυσματικού χαρακτήρα
- Λειτουργεί εδώ και χρόνια ο αποτεφρωτήρας της ΕΣΔΚΝΑ, ο οποίος θα μπορούσε να απορροφήσει το μεγαλύτερο μέρος των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων μολυσματικού-τοξικού χαρακτήρα της χώρας
- Υφίστανται αδειοδοτημένες εταιρίες για τη διαχείριση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων τοξικού χαρακτήρα
- Τα ειδικά απόβλητα των υγειονομικών μονάδων (συσσωρευτές, απόβλητα λιπαντικών ελαίων, απορριπτόμενος ηλεκτρονικός και ηλεκτρικός εξοπλισμός) αξιοποιούνται σε συνεργασία με τα αντίστοιχα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης

# ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ, ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΙΑ ΣΤΗΝ ΠΚΜ

## ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

- Επιτρεπτές μέθοδοι επεξεργασίας ΕΙΑ θεωρούνται από το υφιστάμενο πλαίσιο μόνο η αποτέφρωση και η αποστείρωση.
- Δεν προβλέπεται ο διαχωρισμός όλων των κατηγοριών μολυσματικών αποβλήτων/αιχμηρών κλπ., με βάση τις οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.
- Δεν υφίσταται πρόβλεψη για τα ΕΙΑ από μικρές μονάδες, οδοντιατρεία, κτηνιατρεία, κατοικίες

# ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ, ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΙΑ ΣΤΗΝ ΠΚΜ

## ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

- Αδυναμία σωστού διαχωρισμού μεταξύ ΕΙΑ και αποβλήτων αστικού χαρακτήρα
- Έλλειψη υποδομών για τη διαχείριση ΕΙΑ-MTX, με αποτέλεσμα την ανάγκη μεταφοράς στον αποτεφρωτήρα του ΕΣΔΚΝΑ
- Οι μικρές υγειονομικές μονάδες δεν υφίστανται τακτικούς ελέγχους

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Απαιτείται επικαιροποίηση του βασικού νομοθετικού πλαισίου

- Διεύρυνση των επιτρεπτών μεθόδων τελικής επεξεργασίας μολυσματικών αποβλήτων.
- Διεύρυνση των κατηγοριών των μολυσματικών αποβλήτων, με βάση τις οδηγίες του WHO.
- Αποσαφήνιση και σύνδεση της αδειοδότησης των ΥΜ με τη διαχείριση ΙΑ

Οι τροποποιήσεις στο θεσμικό πλαίσιο πρέπει να γίνουν κατόπιν διαλόγου και συνεργασίας όλων των εμπλεκόμενων φορέων.

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Έμφαση στη βελτίωση του βαθμού διαχωρισμού των αποβλήτων
- Συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού στη διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων
- Υπάρχουν λύσεις για τα EIA-MX (απαιτείται διατήρηση και εντατικοποίηση των ελέγχων της αποτελεσματικότητας της αποστείρωσης)
- Η διαχείριση των EIA-MTX και EIA-TX να εξεταστεί παράλληλα με τη διαχείριση και των υπολοίπων επικινδύνων αποβλήτων (πχ. συνεπεξεργασία)



# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Έλεγχοι και των μικρότερων ΥΜ που εμπίπτουν στις διατάξεις της ΚΥΑ
- Υπαγωγή στη σχετική ΚΥΑ για τα ιατρικά απόβλητα των μικρότερων ΥΜ και των οδοντιατρείων
- Δημιουργία και τήρηση κεντρικών αρχείων με σκοπό τη διασταύρωση των στοιχείων, την εξασφάλιση της ορθής επεξεργασίας και την παρακολούθηση – ιχνηλασιμότητα (tracking) του κάθε φορτίου και του συστήματος συνολικά
- Εισαγωγή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης στις μεγάλες υγειονομικές μονάδες