



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
**Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών**  
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΑΘΗΝΩΝ

Εργαστήριο Υγιεινής, Επιδημιολογίας και Ιατρικής Στατιστικής

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ  
«Εκτίμηση και Διαχείριση Επαγγελματικού, Περιβαλλοντικού  
και Φαρμακευτικού Κινδύνου»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Οικιακή απόρριψη φαρμάκων. Πρακτικές και κείμενοι  
κανονισμοί. Μια συγκριτική παρουσίαση στο πλαίσιο ομάδας με  
την ιδιότητα του εργαζόμενου σε φαρμακευτική εταιρεία.»**

υπό

Ερμιόνη Θεοδώρου

Αθήνα, 2024

Εγκρίθηκε από

**Δρ. Ελένη Ριζά**, MPH, Msc, PhD, DLSHTM, Επιβλέπουσα

**Χριστίνα Δάλλα**, (Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Φαρμακολογίας Ιατρικής Σχολής

Πανεπιστημίου Αθηνών), Μέλος Τριμελούς

**Κατζανού Μαρία**, (Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Μικροβιολογίας, Εργαστήριο

Μικροβιολογίας, Ιατρική Σχολή Αθηνών, ΕΚΠΑ), Μέλος Τριμελούς

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η φοίτηση μου στο μεταπτυχιακό αυτό πρόγραμμα, ολοκληρώνεται με την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η εργασία αυτή, δεν θα μπορούσε να είχε πραγματοποιηθεί χωρίς την επίβλεψη της Δρ. Ελένης Ριζά, την οποία θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, τόσο ως ακαδημαϊκό αλλά και ως άνθρωπο, για την καθοδήγησή της καθ' όλη την διάρκεια της φοίτησης μου, για τον χρόνο που διέθεσε αλλά κυρίως για την μεταλαμπάδευση των επιστημονικών της γνώσεων.

Στο ίδιο πλαίσιο ευγνωμοσύνης θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος που συνέβαλαν στην επιστημονική επιμόρφωση μου.

Ιδιαίτερη μνεία και ευχαριστίες θα ήθελα να δώσω και σε όλους εκείνους, που με την συνεισφορά τους στο εν λόγω εγχείρημά, μου συνέβαλλαν στην ολοκλήρωση αυτού του μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών μου.

Ειδικές θερμές ευχαριστίες στην Πανελλήνια Ένωση Φαρμακοποιών Π.Ε.Φ. και στην κα. Ζερβολέα Χριστιάννα, για την πολύτιμη συμβολή τους.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	4
ΛΙΣΤΑ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	6
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	8
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ .....	12
1.1. Ο Ορισμός του Φαρμάκου.....	12
1.2. Οι Κατηγορίες των Φαρμάκων.....	13
1.3. Φαρμακοτεχνικές μορφές των Φαρμάκων.....	16
1.4. Τα Συνταγογραφούμενα και τα Μη Συνταγογραφούμενα Φάρμακα .....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : ΛΗΓΜΕΝΑ, ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΑ, ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ .....	18
2.1. Ο Κύκλος Ζωής των Αποβλήτων των Φαρμάκων .....	18
2.2. Τα Είδη των Αποβλήτων των Φαρμάκων.....	18
2.3. Φαρμακευτικές Ουσίες στο Οικοσύστημα και Επιπτώσεις τους.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ .....	22
3.1. Το Νομικό Πλαίσιο Απόρριψης των Φαρμάκων.....	22
3.1.1. Το νομικό πλαίσιο απόρριψης των φαρμάκων στην Ελλάδα .....	22
3.1.2. Το νομικό πλαίσιο απόρριψης των φαρμάκων στην Ευρώπη .....	23
3.1.3. Το νομικό πλαίσιο απόρριψης των φαρμάκων παγκοσμίως.....	23
3.2. Η Διαχείριση των Απορριμμάτων των Φαρμάκων .....	24
3.2.1. Διαχείριση από αρμόδιους φορείς.....	24
3.2.2. Διαχείριση από τον γενικό πληθυσμό.....	27
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	29
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	29
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....	35
3.1. Τα Δημογραφικά Στοιχεία των Συμμετεχόντων.....	35
3.2. Οι Πρακτικές των Συμμετεχόντων ως προς το Οικιακό Φαρμακείο τους .....	37
3.3. Η Γνώση και η Ενημέρωση των Συμμετεχόντων ως προς την Απομάκρυνση των Φαρμακευτικών Προϊόντων.....	42

3.4. Η Εκπαίδευση των Συμμετεχόντων ως προς την Απομάκρυνση των Φαρμακευτικών Προϊόντων .....	44
<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b> .....	48
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	52
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	54

## ΛΙΣΤΑ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΟΦ	Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΜΕ	Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
ΜΚΔ	Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
COVID-19	Corona Virus Disease 2019; Ασθένεια Κορονοϊού 2019
FDA	Food and Drug Administration; Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων

## ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

PRISMA 2020 FLOW DIAGRAM FOR NEW SYSTEMATIC REVIEWS (WHICH INCLUDED SEARCHES OF DATABASES, REGISTERS AND OTHER SOURCES)	ΣΕΛ. 33
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αυτή η διπλωματική εργασία διερευνά μια σχεδόν καθημερινή και θεωρητικά “αθώα” πρακτική, αυτή της οικιακής απόρριψης φαρμάκων και προσπαθεί να διερευνήσει τη σημασία των κατάλληλων μεθόδων απόρριψης αχρησιμοποίητων ή ληγμένων φαρμάκων εντός των νοικοκυριών. Η έρευνα που διεξήχθη για την παρούσα εργασία υπογραμμίζει τους σημαντικούς κινδύνους που εγκυμονεί η ακατάλληλη απόρριψη των φαρμάκων, τόσο για το περιβάλλον όσο και για τη δημόσια υγεία. Όταν τα φάρμακα απορρίπτονται στα οικιακά απορρίμματα ή πέφτουν στην αποχέτευση, μπορεί να καταλήξουν σε χώρους υγειονομικής ταφής ή συστήματα ύδρευσης, ρυπαίνοντας το έδαφος και τις πηγές νερού. Αυτό μπορεί να έχει επιζήμιες επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και να εγκυμονεί κινδύνους για την υγεία των ανθρώπων και των ζώων που έρχονται σε επαφή με αυτά τα επιβαρυμένα περιβάλλοντα.

Οι υπάρχουσες στρατηγικές και πολιτικές για την προώθηση της ασφαλούς απόρριψης φαρμάκων περιλαμβάνουν προγράμματα λήψης και ανακύκλωσης φαρμάκων, τα οποία παρέχουν καθορισμένες τοποθεσίες απόρριψης ώστε οι πολίτες να απορρίπτουν με ασφάλεια τα αχρησιμοποίητα ή ληγμένα φάρμακά τους. Αυτά τα προγράμματα έχουν αποδειχθεί γενικώς αποτελεσματικά στη μείωση της σπατάλης φαρμάκων και στην πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Ωστόσο, η ευαισθητοποίηση και η συμμετοχή σε αυτά τα προγράμματα ενδέχεται να είναι ακόμη περιορισμένη, γεγονός που υποδηλώνει την ανάγκη για αυξημένη εκπαίδευση του καταναλωτικού κοινού και προώθηση των σωστών πρακτικών μέσω διαφόρων δράσεων.

Για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων, αυτή η εργασία προτείνει μια πολύπλευρη προσέγγιση για τη βελτίωση των πρακτικών απόρριψης φαρμάκων εκ μέρους των νοικοκυριών. Αυτό περιλαμβάνει την αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τη σημασία της σωστής απόρριψης φαρμάκων, την εκπαίδευση των ατόμων σχετικά με τις μεθόδους ασφαλούς απόρριψης και την προώθηση της χρήσης προγραμμάτων ανάκτησης φαρμάκων. Επιπλέον, η συνεργασία μεταξύ παρόχων υγειονομικής περίθαλψης, φαρμακείων και κυβερνητικών φορέων είναι ζωτικής σημασίας για την εφαρμογή ολοκληρωμένων και προσβάσιμων προγραμμάτων απόρριψης φαρμάκων.

Με την εφαρμογή αυτών των συστάσεων, είναι δυνατό να μετριαστούν οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και οι κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία που συνδέονται με την ακατάλληλη απόρριψη φαρμάκων. Τα ευρήματα αυτής της εργασίας μπορούν να συμπληρώσουν τον αυξανόμενο όγκο γνώσεων σχετικά με αυτό το θέμα και να παρέχουν πολύτιμες γνώσεις για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τους επαγγελματίες υγείας και τις κοινότητες που στοχεύουν να αντιμετωπίσουν αυτό το σημαντικό ζήτημα δημόσιας υγείας και περιβάλλοντος.

**Λέξεις – Κλειδιά:** οικιακή απόρριψη φαρμάκων, ευαισθητοποίηση, διαχείριση φαρμακευτικών απορριμμάτων

## ABSTRACT

This thesis questions an almost every day and theoretically "innocent" practice, that of household drug disposal, and tries to explore the importance of proper methods of disposing of unused or expired drugs within households. The data collection and analysis highlight the significant risks posed by improper disposal of medicines, both to the environment and public health. When medicines are discarded in household waste or down the drain, they can end up in landfills or water systems, contaminating soil and water sources. This can have detrimental effects on ecosystems and pose health risks to humans and animals that come into contact with these stressed environments.

Existing strategies and policies to promote safe medication domestic disposal include medication take-back and recycling programs, which provide designated drop-off locations for people to safely dispose of their unused or expired medications. These programs have generally been shown to be effective in reducing drug waste and preventing environmental pollution. However, awareness and participation in these programs may still be limited, suggesting the need for increased education of the consumer public and promotion of good practices through various actions.

To address these issues, this dissertation proposes a multifaceted approach to improving household medication disposal practices. This includes raising public awareness on the importance of proper drug disposal, educating people about safe disposal methods, and promoting the use of drug take-back programs. In addition, collaboration between health care providers, pharmacies, and government agencies is critical to implementing comprehensive and accessible drug disposal programs.

By implementing these recommendations, it is possible to mitigate the environmental and public health risks associated with improper disposal of medicines. The findings of this paper hope to contribute to the growing body of knowledge on this topic and provide valuable insights for policy makers, health professionals and communities aiming to address this important public health and environmental issue.

**Keywords:** medication domestic disposal, awareness, pharmaceutical waste management

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ιστορία του ανθρώπου είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με αυτή των φαρμάκων. Θα μπορούσε κανείς δίκαια να ισχυριστεί πως σήμερα δεν υπάρχουν ανίατες ασθένειες εφ' όσον υπάρχουν τόσο αποτελεσματικά φάρμακα, αλλά και πως δεν υπάρχουν φάρμακα συγκεκριμένα για μια ασθένεια αλλά φάρμακα γενικά που μπορούν να αντιμετωπίσουν αρκετές παθολογικές καταστάσεις –όπως για παράδειγμα συμβαίνει με πολλές ανοσοθεραπείες που μπορούν οι ίδιες ακριβώς να αντιμετωπίσουν τόσο κακοήγη νεοπλάσματα όσο και αυτοάνοσα νοσήματα (Lebrun-Frenay et al., 2020). Πράγματι, συγκριτικά με το παρελθόν, σήμερα υπάρχει μια πληθώρα φαρμακευτικών προϊόντων, τα περισσότερα εκ των οποίων είναι διαθέσιμα στην αγορά, και παράγονται μέσα από πολλές διαφορετικές και πιο αποδοτικές μεθόδους που δεν υπήρχαν παλαιότερα συμπεριλαμβανομένης της τεχνητής νοημοσύνης (Doytchinova, 2022).

Οι άνθρωποι σήμερα μπορούν να είναι εξοπλισμένοι με αρκετά φάρμακα στο οικιακό τους φαρμακείο και να προλαμβάνουν τυχόν ανεπιθύμητα συμπτώματα και καταστάσεις (Sahebi & Vahidi, 2009). Ωστόσο, ακόμη και η πρόσφατη πανδημία της COVID-19 έδειξε πως υπάρχει άγνοια των ανθρώπων επάνω στην ασφαλή απόρριψη των ιατρικών και των φαρμακευτικών προϊόντων (Mouliou et al., 2021). Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό, δεδομένου ότι ορισμένες χημικές ουσίες μπορεί να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις για το οικοσύστημα και για την ανθρώπινη υγεία εάν αποτεθούν ανεξέλεγκτα στον περιβάλλοντα χώρο. Ωστόσο, και με δεδομένο ότι στις μέρες μας τα φάρμακα και η παραγωγή τους έχουν εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό, είναι λίγες οι μελέτες που έχουν στόχο τη διερεύνηση των στάσεων, των γνώσεων και της ανάγκης εκπαίδευσης των ανθρώπων ως προς την ορθή και ασφαλή απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων.

Η έρευνα που έγινε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι μια συγχρονική μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε με τη χρήση διαδικτυακού ερωτηματολογίου το οποίο κοινοποιήθηκε σε επαγγελματίες με την ιδιότητα του εργαζόμενου σε φαρμακευτική εταιρεία, ανεξαρτήτως εθνικότητας, με στόχο να διερευνήσει τις στάσεις τους και να εντοπίσει πιθανές διαφορές αναφορικά με τις στάσεις τους ως προς την διαχείριση των προϊόντων του οικιακού φαρμακείου τους, τη γνώση και την ενημέρωσή τους σχετικά με την απόρριψη των

φαρμακευτικών προϊόντων, καθώς επίσης και τον βαθμό εκπαίδευσής τους για την απομάκρυνση των φαρμακευτικών προϊόντων.

Στο πρώτο κεφάλαιο του θεωρητικού μέρους της εργασίας αναλύεται η έννοια του φαρμάκου, οι κατηγορίες χρήσης των φαρμάκων, και το καθεστώς κάλυψης κόστους απο τον καταναλωτή (συνταγογραφούμενα και τα μη συνταγογραφούμενα φάρμακα), ενώ στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα είδη των αποβλήτων των φαρμάκων και ο κύκλος ζωής τους καθώς και οι ουσίες τους που ελευθερώνονται στο περιβάλλον. Στη συνέχεια, στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται το νομικό πλαίσιο απόρριψης φαρμάκων στην χώρα μας, στην Ευρώπη και παγκοσμίως, παρουσιάζονται οι υπάρχουσες και οι εναλλακτικές στρατηγικές διαχείρισης των απορριμμάτων και η οικιακή απόρριψη των απορριμμάτων τους. Κατόπιν, στο ειδικό μέρος της παρούσας εργασίας, παρουσιάζεται αρχικά η μεθοδολογία, στη συνέχεια τα αποτελέσματα και η συζήτησή τους, ενώ στο τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται ο ορισμός του φαρμάκου, οι κατηγορίες των φαρμάκων, τα συνταγογραφούμενα και τα μη συνταγογραφούμενα φάρμακα καθώς επίσης και η παραγωγή τους.

## 1.1. Ο Ορισμός του Φαρμάκου

Σύμφωνα με τον FDA, το φάρμακο ορίζεται ως «*μια ουσία που προορίζεται για χρήση ως συστατικό ενός φαρμάκου αλλά όχι ως συσκευή ή συστατικό, μέρος ή εξάρτημα μιας συσκευής ... τα βιολογικά προϊόντα περιλαμβάνονται σε αυτόν τον ορισμό και γενικά καλύπτονται από τους ίδιους νόμους και κανονισμούς, αλλά υπάρχουν διαφορές όσον αφορά τις διαδικασίες παραγωγής τους (χημική διαδικασία έναντι βιολογικής διεργασίας ... προορίζονται για χρήση στη διάγνωση, θεραπεία, μετρίασμός, θεραπεία ή πρόληψη ασθενειών ... προϊόντα (εκτός από τρόφιμα) που προορίζονται να επηρεάσουν τη δομή ή οποιαδήποτε λειτουργία του σώματος του ανθρώπου ή άλλων ζώων*» (Affairs, 2023; Bashaar et al., 2017).

Ακόμη, τα γενόσημα φάρμακα είναι εκείνα τα οποία έχουν ίδια σύνθεση από δραστικές ουσίες ποσοτικά και ποιοτικά, χορηγούνται στην ίδια δόση και για την αντιμετώπιση της ίδιας ασθένειας, όμως ενδέχεται να είναι διαφοροποιημένα ως προς το όνομα, την εμφάνιση ή τη μορφή τους. Ουσιαστικά είναι αντίγραφα άλλων φαρμάκων (πρωτότυπα ή φάρμακα αναφοράς) που έχουν παραχθεί και κυκλοφορούν προηγουμένως με δεδομένη εμπορική ονομασία και προστατεύονται από δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Επιπροσθέτως, ως ορφανά φάρμακα θεωρούνται εκείνα τα οποία αντιμετωπίζουν τις εξαιρετικά σπάνιες ασθένειες, με αποτέλεσμα να έχουν υψηλό κόστος παραγωγής για την διάγνωση, την θεραπεία και την πρόληψή τους. Βέβαια, υπάρχουν και ορισμένα ρυθμιζόμενα προϊόντα τα οποία δεν είναι φάρμακα, αλλά κυκλοφορούν στο εμπόριο κανονικά και περιέχουν ουσίες και συστατικά τα οποία εισέρχονται ή απλά επαφίονται με τον ανθρώπινο οργανισμό δίχως να επιδρούν σε αυτόν ή να μεταβάλλουν την φυσιολογική του δράση –παραδείγματος χάριν τα συμπληρώματα διατροφής, τα καλλυντικά, τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα κ.α. (Ρίζου, 2021).

## 1.2. Οι Κατηγορίες των Φαρμάκων

Όπως φαίνεται μέσα από τις πηγές του FDA (2018), τα φάρμακα έχουν τις εξής κατηγορίες ως προς τον σκοπό χρήσης τους:

- Αναλγητικά: ανακουφίζουν από τον πόνο και διακρίνονται στα μη ναρκωτικά αναλγητικά για ήπιο πόνο και στα ναρκωτικά αναλγητικά για οξύ πόνο
- Αντιόξινα: ανακουφίζουν από τη δυσπεψία και τις καούρες εξουδετερώνοντας το γαστρικό οξύ
- Αγχολυτικά/ ηρεμιστικά: καταστέλλουν το άγχος και χαλαρώνουν τους μυς
- Αντιαρρυθμικά: ελέγχουν τις ανωμαλίες του καρδιακού παλμού
- Αντιβακτηριακά: αντιμετωπίζουν τις λοιμώξεις
- Αντιβιοτικά: κάποια είναι αποτελεσματικά μόνο έναντι συγκεκριμένων τύπων βακτηρίων και κάποια άλλα είναι αποτελεσματικά ενάντια σε ποικίλα βακτήρια (αντιβιοτικά ευρέος φάσματος)
- Αντιπηκτικά και θρομβολυτικά: εμποδίζουν την πήξη του αίματος, και τα δεύτερα βοηθούν στη διάλυση και τη διασπορά των αιματογενών θρόμβων
- Αντισπασμωδικά: αποτρέπουν τις επιληπτικές κρίσεις
- Αντικαταθλιπτικά: ανυψώνουν τη διάθεση και διακρίνονται στα τρικυκλικά, στους αναστολείς μονοαμινοξειδάσης και στους εκλεκτικούς αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης
- Αντιδιαρροϊκά: ανακουφίζουν από τη διάρροια και διακρίνονται στις απλές προσροφητικές ουσίες και στα φάρμακα που επιβραδύνουν τις εντερικές μυϊκές συσπάσεις
- Αντιεμετικά: αντιμετωπίζουν τη ναυτία και τον εμετό

- Αντιμυκητιακά: αντιμετωπίζουν τις μυκητιασικές λοιμώξεις, όπως στα μαλλιά, το δέρμα, τα νύχια ή τους βλεννογόνους
- Αντισταμινικά: εξουδετερώνουν κυρίως τις επιδράσεις της ισταμίνης στις αλλεργικές αντιδράσεις
- Αντιυπερτασικά: μειώνουν την αρτηριακή πίεση, και υπάρχουν τα διουρητικά, οι β-αναστολείς, οι αναστολείς διαύλων ασβεστίου, και οι αναστολείς του ενζύμου μετατροπής της αγγειοτενσίνης, τα αντιυπερτασικά κεντρικής δράσης και τα συμπαθολυτικά
- Αντιφλεγμονώδη: μειώνουν τη φλεγμονή - την ερυθρότητα, τη θερμότητα, το οίδημα και την αυξημένη ροή αίματος που υπάρχουν σε λοιμώξεις και σε πολλές χρόνιες μη μολυσματικές ασθένειες
- Αντινεοπλασματικά: αντιμετωπίζουν τον καρκίνο
- Αντιψυχωσικά: αντιμετωπίζουν συμπτώματα σοβαρών ψυχιατρικών διαταραχών (κύρια ηρεμιστικά)
- Αντιπυρετικά: μειώνουν τον πυρετό
- Αντιϊικά: αντιμετωπίζουν τις ιικές μολύνσεις ή προλαμβάνουν μολύνσεις όπως από την γρίπη
- Βήτα-αναστολείς: ελαττώνουν τον καρδιακό ρυθμό και συνεπώς τις ανάγκες της καρδιάς σε οξυγόνο
- Βρογχοδιασταλτικά: ανοίγουν τους βρογχικούς σωλήνες μέσα στους πνεύμονες όταν έχουν στενέψει από μυϊκό σπασμό διευκολύνοντας την αναπνοή
- Θεραπείες για το κρυολόγημα: αντιμετωπίζουν τα τυπικά συμπτώματα ενός κρυολογήματος

- Κορτικοστεροειδή: χρησιμοποιούνται κυρίως ως αντιφλεγμονώδη ή ως ανοσοκατασταλτικά, αλλά θεραπεύουν και ορισμένες κακοήθειες ή αντισταθμίζουν την ανεπάρκεια φυσικών ορμονών μερικών διαταραχών
- Κατασταλτικά του βήχα: καταπραΰνουν τον ερεθισμό του λαιμού αλλά δεν καταστέλλουν τον βήχα, ενώ στα κατασταλτικά του βήχα υπάρχουν τα βλεννολυτικά και τα αποχρεμπτικά, τα ναρκωτικά και τα μη ναρκωτικά κατασταλτικά του βήχα
- Κυτταροτοξικά: σκοτώνουν ή καταστρέφουν τα κύτταρα, και χρησιμοποιούνται ως αντινεοπλασματικά ή/και ως ανοσοκατασταλτικά
- Αποσυμφορητικά: μειώνουν το πρήξιμο των ρινικών βλεννογόνων συστέλλοντας τα αιμοφόρα αγγεία
- Διουρητικά: αυξάνουν την ποσότητα των ούρων που παράγονται από τα νεφρά και απομακρύνονται από το σώμα απαλλάσσοντας έτσι το σώμα από την περίσσεια υγρών
- Αποχρεμπτικό: διεγείρει τη ροή του σάλιου και προάγει τον βήχα για την εξάλειψη των φλεγμάτων της αναπνευστικής οδού
- Συνθετικά ισοδύναμα ή εκχυλίσματα φυσικών ορμονών: χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση της ανεπάρκειας σε ορισμένες ορμονικές ανεπάρκειες
- Υπογλυκαιμικά: μειώνουν το επίπεδο γλυκόζης στο αίμα και χρησιμοποιούνται στον σακχαρώδη διαβήτη
- Ανοσοκατασταλτικά: αποτρέπουν ή μειώνουν τη φυσιολογική αντίδραση του οργανισμού σε πιθανές ασθένειες ή ξένους ιστούς, και χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία αυτοάνοσων ασθενειών, στην πρόληψη της απόρριψης μοσχευμάτων οργάνων, και σε μερικές περιπτώσεις κακοηθειών
- Καθαρτικά: αυξάνουν τη συχνότητα και την ευκολία των κινήσεων του εντέρου, είτε διεγείροντας το τοίχωμα του εντέρου (διεγερτικό καθαρτικό), αυξάνοντας το μεγαλύτερο μέρος του περιεχομένου του εντέρου (χύμα καθαρτικό), είτε λιπάνοντάς τα (μαλακτικά κοπράνων ή μαλακτικά για την κίνηση του εντέρου)

- Μυοχαλαρωτικά: ανακουφίζουν από τον μυϊκό σπασμό σε διαταραχές, ενώ τα αντιαγχητικά που είναι ουσιαστικά μικρά ηρεμιστικά έχουν επίσης μυοχαλαρωτική δράση και χρησιμοποιούνται συχνότερα
- Υπνωτικά: πρόκειται για τις βενζοδιαζεπίνες και τα βαρβιτουρικά, και έχουν ηρεμιστική δράση σε χαμηλές δόσεις ενώ είναι αποτελεσματικά φάρμακα για τον ύπνο σε υψηλότερες δόσεις
- Ηρεμιστικό: έχουν ηρεμιστικό ή καταπραϊντικό αποτέλεσμα
- Συμπληρωματικές βιταμίνες: χορηγούνται σε άτομα όπου η διαίτα είναι ανεπαρκής ή που έχουν διαταραχές του πεπτικού συστήματος ή του ήπατος

### **1.3. Φαρμακοτεχνικές μορφές των Φαρμάκων**

Τα φαρμακευτικά προϊόντα μπορεί να είναι κρέμες/ αλοιφές, σπρέι, σταγόνες, σιρόπια, σκόνες/ πούδρες, ταμπλέτες, κάψουλες, ή υπόθετα, και μπορούν να χορηγούνται δια του στόματος, δια του οφθαλμού ή δια της ρινικής κοιλότητας, δια του δέρματος, υποδόρια, ενδοφλέβια, στοχευμένα σε συγκεκριμένο ιστό ή να γίνεται παρεντερική απορρόφηση. Φυσικά, μπορεί να είναι στερεά, υγρά η αέρια (Jacob et al., 2020).

### **1.4. Τα Συνταγογραφούμενα και τα Μη Συνταγογραφούμενα Φάρμακα**

Τα φάρμακα, αναλόγως με το αν δύνανται να χορηγηθούν δίχως συνταγογράφηση από κάποιον γιατρό, έκδοση ιατρικής συνταγής και ακόλουθη εκτέλεσή της από κάποιον φαρμακοποιό, μπορούν να διακριθούν στα συνταγογραφούμενα και στα μη συνταγογραφούμενα φάρμακα (ΜΗ.ΣΥ.ΦΑ.). Το αν κάποιο φάρμακο θα ενταχθεί στην πρώτη ή στην δεύτερη κατηγορία το αξιολογεί ο ΕΟΦ στο στάδιο της χορήγησης άδειας κυκλοφορίας, και σύμφωνα με τα κριτήρια του αρ. 71 της Οδηγίας 2001/83/ΕΚ όπως φαίνονται στο αρ. 96 της σχετικής ΚΥΑ, ένα φάρμακο χορηγείται μόνο με ιατρική συνταγογράφηση όταν: (i) ενδεχομένως να θέσουν άμεσα ή έμμεσα την υγεία σε κίνδυνο ακόμη κι αν γίνει κανονική χρήση τους αν χορηγηθούν δίχως ιατρική παρακολούθηση, (ii) χρησιμοποιούνται συχνά και σε τεράστιο βαθμό εσφαλμένα και συνεπώς τίθεται η ανθρώπινη υγεία άμεσα ή έμμεσα σε κίνδυνο, και (iii) περιέχουν ουσίες που

η δράση τους αλλά και οι παρενέργειές τους θα πρέπει να μελετηθούν πιο εκτενώς ή συχνά συνταγογραφούνται για παρεντερική χορήγηση (Ρίζου, 2021).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>Ο</sup>: ΛΗΓΜΕΝΑ, ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΑ, ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται λόγος για τον κύκλο ζωής των φαρμάκων, για τα είδη των αποβλήτων τους, καθώς επίσης και για τις επιπτώσεις των φαρμακευτικών ουσιών στο οικοσύστημα.

### **2.1. Ο Κύκλος Ζωής των Αποβλήτων των Φαρμάκων**

Ο κύριος κύκλος ζωής ενός φαρμάκου περιλαμβάνει διάφορα στάδια, τα οποία κατά τους Sebestyén et al. (2018) είναι:

- η παραγωγή, η οποία διακρίνεται στην έρευνα και στην ανάπτυξη των ενεργών συστατικών του φαρμάκου, η σύνθεση των ενεργών συστατικών του μέσω οργανικών/φυσικών ουσιών, και η σύνθεση του τελικού φαρμάκου μέσω της ανάμειξης των ενεργών συστατικών του με έκδοχα προς την παραγωγή ποικίλων μορφών δόσης και γεύσης
- η διανομή του φαρμάκου, η οποία ακολουθεί την αποθήκευσή του σε κατάλληλο περιβάλλον και την μεταφορά του,
- η κατανάλωσή του, για προληπτικούς, διαγνωστικούς, διατροφικούς, θεραπευτικούς και άλλους σχετικούς σκοπούς, και
- η διαχείριση των αποβλήτων του, τα οποία μπορούν να έχουν διάφορες ετερογενείς – ως προς τη μορφή, την ποσότητα και την ποιότητα- μορφές που παρουσιάζονται στην παρακάτω παράγραφο, και μπορούν να απομακρυνθούν σε χώρους υγειονομικής ταφής, να αποτεφρωθούν, ή να επεξεργαστούν σε ειδικές εγκαταστάσεις νερού όπου πάλι το ένα μέρος τους θα ακολουθήσει αποτέφρωση

### **2.2. Τα Είδη των Αποβλήτων των Φαρμάκων**

Τα ιατρικά απόβλητα είναι ένα υποσύνολο αποβλήτων που παράγονται σε εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, όπως νοσοκομεία, ιατρεία, οδοντιατρεία, τράπεζες αίματος και

κτηνιατρικά νοσοκομεία/κλινικές, καθώς επίσης εγκαταστάσεις και εργαστήρια ιατρικής έρευνας, και, σε γενικές γραμμές, τα ιατρικά απόβλητα είναι απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης που μπορεί να μολυνθούν από αίμα, σωματικά υγρά ή άλλα δυνητικά μολυσματικά υλικά και συχνά αναφέρονται ως ελεγχόμενα ιατρικά απόβλητα. Ωστόσο, εκτός από τα ιατρικά απόβλητα υπάρχουν και τα οικιακά απόβλητα των φαρμακευτικών προϊόντων που είναι αντίστοιχα με τα ιατρικά απόβλητα, φυσικά με ορισμένες εξαιρέσεις αφού ορισμένα από αυτά δεν δύνανται να υπάρχουν φυσιολογικά σε οικιακό χώρο.

Στις ΗΠΑ, η οδηγία ιατρικών αποβλήτων της Υπηρεσίας Προστασίας του Περιβάλλοντος (2016) ορίζει και κατηγοριοποιεί τα στερεά ιατρικά απόβλητα ως: (i) γενικά απόβλητα, τα οποία είναι ουσιαστικά τα περισσότερα ιατρικά απορρίμματα και είναι κυρίως τυπικά οικιακά και γραφείων, (ii) μολυσματικά απόβλητα, τα οποία θα μπορούσαν να προκαλέσουν δυνητική μόλυνση στον άνθρωπο, όπως το αίμα, ο ανθρώπινος ιστός ή οτιδήποτε έχει μολυνθεί από σωματικά υγρά, (iii) επικίνδυνα απόβλητα αλλά όχι μολυσματικά, παραδείγματος χάριν τα αιχμηρά αντικείμενα, ο χειρουργικός εξοπλισμός που απορρίπτεται και ορισμένα χημικά απόβλητα, και (iv) ραδιενεργά απόβλητα που δημιουργούνται από ραδιενεργές θεραπείες, όπως θεραπείες καρκίνου και ιατρικού εξοπλισμού που χρησιμοποιεί πυρηνικά στοιχεία.

Στην Αγγλία δε, η κυβέρνηση διακρίνει τα ιατρικά απόβλητα στα (i) ανατομικά απόβλητα, που προέρχονται από τους ανθρώπους ή τα ζώα όπως τα μέρη του σώματος και τα όργανα, (ii) λοιμογόνα απόβλητα, που προέρχονται από τη θεραπεία ατόμων που έχουν επιμολυνθεί με λοιμογόνα σωματικά υγρά όπως το αίμα κ.α., (iii) φαρμακευτικά απόβλητα που περιέχουν όλα τα είδη και τις μορφές φαρμάκων που δεν είναι κυτταροτοξικά ή κυτταροστατικά, (iv) κυτταροτοξικά/ κυτταροστατικά απόβλητα, που περιλαμβάνουν τα φάρμακα που έχουν κυτταροτοξική/ κυτταροστατική δράση ή/και αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με αυτά, (v) φαρμακευτικά απόβλητα εσωτερικού/ οικιακού ή δημοτικού χώρου που είναι γενικά και μη κλινικά, (vi) προσβλητικά απόβλητα, που είναι μη μολυσματικά και περιλαμβάνουν τις πάνες ακράτειας και άλλα απορρίμματα υγιεινής, και (vii) οδοντικά απόβλητα ή απόβλητα αμαλγάματος που μπορεί να περιέχουν δόντια και ίχνη υδραργύρου (IWM, 2023).

Ο ΠΟΥ έχει διαχωρίσει τα απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης ως (i) λοιμογόνα απόβλητα που είναι επιμολυσμένα με αίμα και άλλα σωματικά υγρά, καλλιέργειες και αποθέματα μολυσματικών παραγόντων από εργαστηριακές εργασίες, ή απόβλητα από ασθενείς με λοιμώξεις, (ii) παθολογικά απόβλητα που μπορεί να είναι ανθρώπινοι ή ζωικοί ιστοί, όργανα, υγρά και μέρη σώματος ανθρώπων ή ζώων, (iii) αιχμηρά απόβλητα όπως οι σύριγγες, οι

βελόνες, τα νυστέρια, τα μαχαιρίδια κ.α., (iv) χημικά απόβλητα για παράδειγμα διαλύτες και αντιδραστήρια που χρησιμοποιούνται για εργαστηριακά παρασκευάσματα, απολυμαντικά, αποστειρωτικά και βαρέα μέταλλα που περιέχονται σε ιατρικές συσκευές και μπαταρίες, (v) φαρμακευτικά απόβλητα που μπορεί να είναι ληγμένα, αχρησιμοποίητα και μολυσμένα φάρμακα και εμβόλια (vi) κυτταροτοξικά απόβλητα, απόβλητα που περιέχουν ουσίες με μεταλλαξιογόνες, τερατογόνες ή καρκινογόνες ιδιότητες, όπως τα κυτταροτοξικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία του καρκίνου και οι μεταβολίτες τους, (vii) ραδιενεργά απόβλητα όπως προϊόντα μολυσμένα από ραδιονουκλεΐδια, συμπεριλαμβανομένου ραδιενεργού διαγνωστικού υλικού ή ραδιοθεραπευτικών υλικών, και (viii) μη επικίνδυνα ή γενικά απόβλητα, αυτά δηλαδή που δεν ενέχουν ιδιαίτερο βιολογικό, χημικό, ραδιενεργό ή φυσικό κίνδυνο (IWM, 2023).

### **2.3. Φαρμακευτικές Ουσίες στο Οικοσύστημα και Επιπτώσεις τους**

Το περιβάλλον ενός ανθρώπου ξεκινά από το σπίτι του, εκτείνεται μέχρι την κοινωνία και στο τέλος υπάρχει η φύση. Έτσι, αρχικά θα πρέπει να επισημανθεί η πιθανότητα εσφαλμένης χρήσης/ κατανάλωσης φαρμακευτικών ουσιών στο σπίτι και ειδικότερα από παιδιά μικρής ηλικίας, τα οποία ενδεχομένως καταλάθος να έχουν πρόσβαση στο φαρμακείο του σπιτιού· βέβαια, η υπερκατανάλωση φαρμάκων χωρίς νόημα και χωρίς την σύσταση κάποιου ιατρού σαφώς έχει αρνητικές επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία και ιδίως για την παιδική ηλικία (Walsh et al., 2021).

Στη συνέχεια, και χάριν ενός ρητού του 19<sup>ου</sup> αιώνα που υπογράμμισε το γεγονός πως «όλα τα φάρμακα είναι πειραματικά», θα πρέπει να αναφερθούν αρχικά οι ανεπιθύμητες παρενέργειες ορισμένων φαρμάκων που εκτός του ατόμου που προέκυψε κάποια παθολογική κατάσταση έχουν και ψυχολογικές επιπτώσεις στον περίγυρό του, στη συνέχεια η κακή χρήση των φαρμάκων όπως για παράδειγμα των αντιβιοσέων που τελικά μπορούν να προκαλέσουν σοβαρότερες λοιμώξεις μέσω ανοχής των βακτηρίων, η ελλιπής ενημέρωση του κόσμου για τα φαρμακευτικά προϊόντα, το σχετικά χαλαρό πλαίσιο προμήθειας και φυσικά τα τεράστια οικονομικά ποσά που απαιτούνται για την παραγωγή μερικών φαρμάκων (Aronowitz, 2012). Έπειτα, έχει συζητηθεί πως τα πολλά φάρμακα και ιδίως τα ανοσοτροποποιητικά που έχουν γίνει αρκετά κοινότυπα, έχουν ρίσκο να δημιουργήσουν μια αρκετά ευάλωτη κοινωνία - λόγω του αδύναμου ανοσοποιητικού συστήματος-, και έτσι ακόμη και η παραμικρή κατάσταση να φαντάζει βαριά και κρίσιμη για την ανθρώπινη υγεία (Mouliou, 2023). Φυσικά,

στις ατομικές και κατ' επέκτασιν στις κοινωνικές επιπτώσεις των φαρμακευτικών ουσιών ανήκουν και οι συνέπειες από την χρήση και τον εθισμό στις ναρκωτικές ουσίες, όπου η κατάχρηση ναρκωτικών είναι παράλληλη με καταστροφικές κοινωνικές επιπτώσεις στη ζωή της κοινότητας αφού έχει δυσμενείς επιπτώσεις για τη βιομηχανία, την εκπαίδευση και την κατάρτιση και την οικογένεια, καθώς και τη συμβολή της στη βία, το έγκλημα, τα οικονομικά προβλήματα, τα προβλήματα στέγασης, την έλλειψη στέγης και την αλητεία (Nath et al., 2022). Είναι λοιπόν γεγονός πως τέτοιες ουσίες αλλά και τα απόβλητά τους -που τις περισσότερες φορές είναι τα ίδια τα φάρμακα χωρίς να έχουν αλλοιωθεί- να έχουν και αρνητικό αντίκτυπο στον άνθρωπο και το περιβάλλον, και μάλιστα πριν ακόμη προλάβουν να γίνουν απόβλητα.

Κατ' επέκτασιν στην φύση και στα οικοσυστήματα τα φαρμακευτικά προϊόντα και τα απορρίμματά τους αποτελούν ένα παγκοσμίου επιπέδου πρόβλημα για την σημερινή κοινωνία. Τα φάρμακα καταλήγουν στο περιβάλλον μέσα από διάφορες οδούς, όπως μέσω της ανεπαρκούς απόρριψης στο νεροχύτη ή την τουαλέτα, μέσω των οικιακών απορριμμάτων, δια της απέκκρισης από το ανθρώπινο σώμα (ως μεταβολίτες ή και ως βασική ένωση), μέσω της ούρησης/ αφόδευσης και μέσω του πλυσίματος από το δέρμα (κρέμες και αλοιφές), ενώ μπορούν να απελευθερωθούν σε υδάτινα ρεύματα και στη συνέχεια να εισέλθουν στα συστήματα ύδρευσης λόγω του γεγονότος ότι τα συστήματα αποχέτευσης δεν είναι κατάλληλα εξοπλισμένα για την αποτελεσματική εξάλειψη των φαρμάκων και των ενώσεών τους, μπορούν να απελευθερωθούν σε υδάτινα ρεύματα και στη συνέχεια να εισέλθουν στο σύστημα παροχής πόσιμου νερού. Έχει σημειωθεί πως (i) τα φάρμακα δια των ανθρωπίνων κοπράνων περνούν στο επιφανειακό νερό και προκαλούν τελικά αυξημένη αντίσταση στα αντιβιοτικά, (ii) μολύνουν το υπόγειο έδαφος λόγω κακής διαχείρισης από τον άνθρωπο με αποτέλεσμα να έχουν αρνητικές επιπτώσεις τους οργανισμούς του οικοσυστήματος, (iii) τα φάρμακα που εκκρίνονται στο περιβάλλον από τα απόβλητα των ζώων επίσης μολύνουν το έδαφος, και (iv) τα φάρμακα που προορίζονται για τα ζώα και δεν δέχονται κατάλληλη μεταχείριση ελευθερώνονται στο περιβάλλον και μέσω των φυτών παρεμβαίνουν στο ορμονολογικό σύστημα των ανθρώπων και των ζώων και διαταράσσουν την ομοιόστασή τους (Bungau et al., 2018).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα νομικά πλαίσια απόρριψης των φαρμακευτικών προϊόντων στην χώρα μας την Ελλάδα, στην Ευρώπη και παγκοσμίως, καθώς επίσης και οι υπάρχουσες και οι εναλλακτικές μέθοδοι διαχείρισης των αποβλήτων τους.

### **3.1. Το Νομικό Πλαίσιο Απόρριψης των Φαρμάκων**

#### **3.1.1. Το νομικό πλαίσιο απόρριψης των φαρμάκων στην Ελλάδα**

Όπως αναφέρει και ο Halazonitis (2015), στην Ελλάδα εκδόθηκε η πρώτη ΚΥΑ από το έτος 2003 με τίτλο «Η διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων», Η.Π. 37591/2031, , η οποία ορίζει ως υπόλογες διαχείρισης τις υγειονομικές μονάδες, συμπεριλαμβανομένων των φαρμακείων και των φαρμακείων των νοσοκομείων.

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/2009 «Περιβαλλοντικό Έγκλημα» μεταφέρθηκε στο Ελληνικό Δίκαιο με την εισαγωγή του Ν.4042/2012 υπό τον τίτλο «Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης απορριμμάτων», με στόχο την επισύναψη στις υφιστάμενες απαγορεύσεις ορισμένες ποινικές κυρώσεις. Υπάρχουν σήμερα ενεργές περισσότερες από 200 περιβαλλοντολογικές οδηγίες, ωστόσο, ακόμη υπάρχουν πολλές περιπτώσεις σοβαρής μη τήρησης της Κοινοτικής Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας, και έτσι η Επιτροπή πρότεινε μια νέα οδηγία για την πρόβλεψη ποινικών κυρώσεων που προβλέπονται για περιβαλλοντικά αδικήματα στα κράτη μέλη, χωρίς να δημιουργεί κατάλογο νέων παράνομων πράξεων, ενώ για τα νομικά πρόσωπα οι κυρώσεις ίσως έχουν μη ποινικό χαρακτήρα. Έτσι έγινε τροποποίηση και έκδοση νέας ΚΥΑ 146163/2012 (ΦΕΚ 1537/Β/2012) με τίτλο «Η διαχείριση των νοσοκομειακών αποβλήτων», με τις απαραίτητες ενέργειες να ακολουθούν τη σειρά (i) πρόληψης δημιουργίας, (ii) προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, (iii) ανακύκλωσης, (iv) ανάκτησης πρώτων υλών ή ενέργειας, και (v) απόρριψης. Φυσικά απαγορεύεται η εγκατάλειψη ή η απόρριψη των απορριμμάτων χωρίς επίβλεψη (Halazonitis, 2015).

### **3.1.2. Το νομικό πλαίσιο απόρριψης των φαρμάκων στην Ευρώπη**

Η ΕΕ έχει θεσπίσει κανονισμούς σχετικά με την απόρριψη φαρμακευτικών προϊόντων για να διασφαλίσει τη σωστή διαχείριση των φαρμακευτικών αποβλήτων και να ελαχιστοποιήσει τους κινδύνους για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία. Αυτοί οι κανονισμοί αποτελούν συνήθως μέρος ευρύτερης περιβαλλοντικής νομοθεσίας και νομοθεσίας για τη διαχείριση αποβλήτων, με ειδικές οδηγίες και κατευθυντήριες γραμμές που αφορούν τα φαρμακευτικά απόβλητα.

Ένας βασικός κανονισμός σε αυτόν τον τομέα είναι η Οδηγία 2001/83/ΕΚ της ΕΕ (21) σχετικά με τον κοινοτικό κώδικα αναφορικά με τα φάρμακα για ανθρώπινη χρήση. Ενώ αυτή η οδηγία εστιάζει κυρίως στην αδειοδότηση, την παρασκευή και την εμπορία φαρμάκων, περιλαμβάνει επίσης διατάξεις που σχετίζονται με την απόρριψη αχρησιμοποίητων ή ληγμένων φαρμάκων. Συγκεκριμένα και πιο ειδικά τα άρθρα τόσο της αρχικής Οδηγίας 2001/83/ΕΚ της ΕΕ, όσο και της αναθεωρημένης έκδοσης της του 2022 κάνουν αναφορά στο ότι οι φαρμακευτικές εταιρείες ως παραγωγοί φαρμάκων όσο και τα κράτη είναι υπεύθυνα για την τήρηση και προώθηση μέσω οδηγιών και κρατικής νομοθεσίας, ώστε τα φαρμακευτικά προϊόντα να απορρίπτονται με τους δέοντες και ασφαλείς τρόπους (Mitkidis et al., 2021; European Union, (2022).

### **3.1.3. Το νομικό πλαίσιο απόρριψης των φαρμάκων παγκοσμίως**

Όπως συζητούν και οι Rogowska & Zimmermann (2022), στις χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος χώρες συχνά δεν υπάρχουν οδηγίες σχετικά με την απόρριψη των φαρμάκων από το κοινό, ενώ σε λίγες μονάχα χώρες, όπως η Ινδία, το κοινό δεν είναι επαρκώς ενημερωμένο αναφορικά με τις λιγιστές σχετικές νομοθεσίες. Σε άλλες χώρες όπως η Βραζιλία, παρά το γεγονός ότι οι κανονισμοί για τη διαχείριση των ιατρικών απορριμμάτων εμφανίστηκαν τις προηγούμενες δεκαετίες, μόλις την τελευταία πενταετία ορίστηκαν κανονισμοί σχετικά με τη συλλογή περιττών φαρμάκων από κατοίκους.

Σε ορισμένες χώρες υψηλού εισοδήματος, όπως στο Κουβέιτ, δεν υπάρχουν σχετικές νομοθεσίες για την ασφαλή και ορθή απόρριψη των οικιακών φαρμακευτικών προϊόντων αφού επιστραφούν στα φαρμακεία. Επιπλέον, στη Σαουδική Αραβία δεν έχουν εκδοθεί επίσημες κρατικές οδηγίες ή πρωτόκολλα για την απόρριψη των ανεπιθύμητων και αχρησιμοποίητων φαρμάκων ή/και των ιατρικών απορριμμάτων. Ακόμη, στις αρχές του αιώνα μας στο Ισραήλ ψηφίστηκαν σχετικές νομοθεσίες, ωστόσο οι κάτοικοι είναι σε άγνοια. Το 2007, στις ΗΠΑ, η

υπηρεσία τροφίμων και φαρμάκων και το γραφείο του Λευκού Οίκου σχεδίασαν και δημοσίευσαν, στο πλαίσιο της εθνικής πολιτικής ελέγχου φαρμάκων, τις πρώτες κατευθυντήριες γραμμές για τους καταναλωτές ως προς την απόρριψη των φαρμάκων, οι οποίες έδειχναν ότι ο σωστός τρόπος απόρριψής τους ήταν να πεταχτούν στα σκουπίδια, και ο νόμος για την ασφαλή και ασφαλή απόρριψή τους θεσπίστηκε το 2010 όπου δόθηκε η δυνατότητα στους ασθενείς να επιστρέψουν τα αχρησιμοποίητα φάρμακα μέσω μιας εκδήλωσης ανάληψης, αφήνοντάς τα σε εξουσιοδοτημένα σημεία (νοσοκομεία, φαρμακεία) ή στέλνοντας ουσίες σε εξουσιοδοτημένους συλλέκτες σε φακέλους αλληλογραφίας που πληρούν τα κριτήρια του κανόνα. Έτσι τα φάρμακα πρέπει να αφαιρούνται από τα αρχικά τους δοχεία, να τοποθετούνται σε δοχείο μιας χρήσης ή σε σφραγιζόμενη σακούλα, να αναμειγνύονται με ανεπιθύμητη ουσία όπως απορρίμματα γάτας ή χρησιμοποιημένο κατακάθι καφέ και να απορρίπτονται στα σκουπίδια (Rogowska & Zimmermann, 2022).

## **3.2. Η Διαχείριση των Απορριμμάτων των Φαρμάκων**

### **3.2.1. Διαχείριση από αρμόδιους φορείς**

Η διαχείριση των φαρμακευτικών αποβλήτων είναι ένα κρίσιμο κομμάτι δράσης των φαρμακευτικών βιομηχανιών, καθώς επίσης και των μονάδων υγειονομικής περίθαλψης, των φαρμακείων αλλά και των οικιών. Σύμφωνα με τους Jaseem et al. (2017), οι προτεινόμενες μέθοδοι για την διαχείριση των αποβλήτων των φαρμακευτικών προϊόντων είναι:

- Αποτέφρωση (θερμική επεξεργασία) (incineration): αποτελεί αποτελεσματική μέθοδο για τη διάθεση των απορριμμάτων όπου τα στερεά οργανικά απόβλητα υποβάλλονται σε καύση ώστε να μετατραπούν σε θερμότητα, αέριο, ατμό και τέφρα, μειώνοντας τους όγκους των στερεών αποβλήτων στο 20-30% του αρχικού όγκου, πραγματοποιείται σε μικρή κλίμακα από ιδιώτες και σε μεγάλη κλίμακα από τη βιομηχανία, και χρησιμοποιείται για την απόρριψη στερεών, υγρών και αέριων αποβλήτων, ενώ αναγνωρίζεται και ως πρακτική μέθοδος απόρριψης ορισμένων επικίνδυνων αποβλήτων
- Αυτόκαυστο (autoclaving): κορεσμένος ατμός σε άμεση επαφή με τα φαρμακευτικά προϊόντα -που προηγουμένως έχουν τεμαχιστεί- σε δοχείο πίεσης σε χρονικά μήκη και υψηλές θερμοκρασίες χρησιμοποιείται για την αποστείρωση, σύμφωνα με τους κανόνες

βιοϊατρικών αποβλήτων, παράγοντας έτσι απόβλητα σαν τα αστικά, και δημιουργείται ένα ρεύμα λυμάτων που πρέπει να απορριφθεί με κατάλληλους ελέγχους. Πρέπει να σημειωθεί ότι το αυτόκαυστο δεν είναι κατάλληλο για ανθρώπινα ανατομικά, ζωικά, χημικά ή φαρμακευτικά απόβλητα

- Φούρνος μικροκυμάτων (microwaving): μέσω εφαρμογής ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου πάνω από τα απόβλητα το υγρό τους ταλαντώνεται και θερμαίνεται, καταστρέφοντας τα μολυσματικά στοιχεία με αγωγιμότητα. Η μέθοδος αυτή είναι αποτελεσματική εφ' όσον η υπεριώδης ακτινοβολία φτάσει σε αυτά, ωστόσο πριν από το φούρνο μικροκυμάτων, χρειάζεται τεμαχισμός τους σε αποδεκτό μέγεθος και ύγραση. Η μέθοδος αυτή είναι ακατάλληλη για ανθρώπινα ανατομικά, ζωικά, χημικά ή φαρμακευτικά απόβλητα ή για μεγάλα μεταλλικά μέρη
- Χημική απολύμανση (chemical disinfection): κατάλληλη για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων όπως αίμα, ούρα, κόπρανα ή λύματα υγειονομικής περίθαλψης, αφού η προσθήκη ισχυρών οξειδωτικών ενώσεων χλωρίου, αλάτων αμμωνίου, αλδεϋδών ή ενώσεων φαινόλης αδρανοποιεί παθογόνα στο φάρμακο, ωστόσο, μικροβιολογικές καλλιέργειες, ακρωτηριασμένα αιχμηρά αντικείμενα ή τεμαχισμένα στερεά μπορούν κι αυτά να επεξεργαστούν με χημική απολύμανση, της οποίας η αποτελεσματικότητα εξαρτάται από τον τύπο και την ποσότητα της χρησιμοποιούμενης χημικής ουσίας την έκταση και τη διάρκεια της επαφής μεταξύ του φαρμάκου και του απολυμαντικού, κ.α.
- Ταφή σε βάθος (deep burying): οι κανόνες για τα βιοϊατρικά απόβλητα ορίζουν πως τα ανθρώπινα ανατομικά και ζωικά απόβλητα σε πόλεις με πληθυσμό <500.000 και σε αγροτικές περιοχές να απορρίπτονται με βαθιά ταφή σε ένα λάκκο ή τάφρο βάθους περίπου 2 μέτρων σε μια περιοχή που δεν είναι επιρρεπής σε πλημμύρες/ διάβρωση και όπου το έδαφος είναι σχετικά αδιαπέραστο, δεν υπάρχουν κάτοικοι ή ρηγά πηγάδια, ενώ η γειτνίαση και ο κίνδυνος μόλυνσης των επιφανειακών υδάτων είναι απομακρυσμένος
- Πλήρωση εδάφους (secure land filling): η απόρριψη στερεών φαρμακευτικών αποβλήτων σε χώρο υγειονομικής ταφής κατάλληλο να δέχεται επικίνδυνα απόβλητα, και οι κανόνες για τα βιοϊατρικά απόβλητα ορίζουν την απομάκρυνση απορριπτόμενων φαρμάκων, κυτταροτοξικών φαρμάκων, στερεών χημικών αποβλήτων και τέφρας

αποτέφρωσης σε ασφαλείς χώρους υγειονομικής ταφής που περιλαμβάνει την ταφή των απορριμμάτων -μια κοινή πρακτική στις περισσότερες χώρες

- Ενθυλάκωση (encapsulating): περιλαμβάνει την ακινητοποίηση των φαρμακευτικών αποβλήτων σε συμπαγή μάζα πλαστικού ή χαλύβδινου τυμπάνου, που γεμίζει μέχρι 75% χωρητικότητα με στερεά/ημιστερεά φαρμακευτικά προϊόντα και ο υπόλοιπος χώρος γεμίζεται με έκχυση σε άλλο μέσο, ενώ όταν τα βαρέλια πληρωθούν στο 75% προστίθεται το μείγμα ασβέστη, τσιμέντου και νερού σε αναλογίες 15:15:5w/w, και τα σφραγισμένα βαρέλια πρέπει να τοποθετούνται στη βάση μιας χωματερής και να καλύπτονται από φρέσκα αστικά στερεά απόβλητα
- Αδρανοποίηση (inertization): είναι παραλλαγή της ενθυλάκωσης και στηρίζεται στην αφαίρεση των επιπρόσθετων υλικών από τα φαρμακευτικά προϊόντα, τα οποία στη συνέχεια αλέθονται και προστίθεται ένα μείγμα νερού, τσιμέντου και ασβέστη για να σχηματιστεί μια ομοιογενής πάστα. Στη συνέχεια μεταφέρεται σε υγροποιημένη με μπετονιέρα σε χώρο υγειονομικής ταφής, περνά στα κανονικά αστικά απόβλητα και πήζει ως στερεή μάζα διασκορπισμένη μέσα τους
- Απόρριψη στον υπόνομο (sewer): μερικά υγρά φαρμακευτικά προϊόντα μπορούν να αραιωθούν στο νερό και να ξεπλυθούν στους υπονόμους σε μικρές ποσότητες για ένα κάποιο χρόνο δίχως δυσμενείς επιπτώσεις σε δημόσια υγεία ή/και περιβάλλον, ενώ τα υδάτινα ρεύματα γρήγορης ροής είναι ωφέλιμα για την έκπλυση μικρών ποσοτήτων φαρμακευτικών προϊόντων και αποβλήτων τους
- Ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων (waste minimization): μπορεί να γίνει μέσω επαναχρησιμοποίησης μεταχειρισμένων προϊόντων, επισκευής σπασμένων αντικειμένων, σχεδιασμού προϊόντων για επαναπλήρωση/ επαναχρησιμοποίηση, ενθάρρυνσης των καταναλωτών να μην προτιμούν προϊόντα μιας χρήσης, αφαίρεσης οποιουδήποτε φαγητού/υγρού παραμένει από κονσέρβες, συσκευασίες και προϊόντα σχεδιασμού που χρησιμοποιούν λιγότερο υλικό για την επίτευξη του ίδιου σκοπού
- Επαναχρησιμοποίηση (reuse): πρόκειται για χρήση ενός φαρμακευτικού προϊόντος πολλές φορές για τον ίδιο/διαφορετικό σκοπό χωρίς επανεπεξεργασία, αποφεύγει την απομάκρυνση ενός υλικού σε ένα ρεύμα αποβλήτων μετά την πρώτη χρήση του και είναι προτιμότερη από την ανακύκλωση, καθώς δεν υπάρχει η ίδια απαίτηση για το

υλικό να έχει περάσει από μια λεπτομερή διαδικασία επεξεργασίας, συμβάλλοντας έτσι στην εξοικονόμηση ενέργειας και χρήσης υλικών.

- Ανακύκλωση (recycling): πρόκειται για επεξεργασία/ επανεπεξεργασία απορριπτόμενου υλικού για να γίνει κατάλληλο για μεταγενέστερη επαναχρησιμοποίηση για αρχικό/άλλο σκοπό, και περιλαμβάνει την ανακύκλωση οργανικών αποβλήτων αποκλείοντας την ανάκτηση ενέργειας ενώ ωφελεί το περιβάλλον αφού ελαττώνει τη χρησιμοποίηση παρθένων υλικών

### 3.2.2. Διαχείριση από τον γενικό πληθυσμό

Στα είδη των αποβλήτων των φαρμακευτικών προϊόντων συγκαταλέγονται, μεταξύ άλλων, τα αστικά στερεά απόβλητα, τα άχρηστα φάρμακα, τα ληγμένα φάρμακα, τα δοχεία ή/ και τις συσκευασίες με υπολείμματα φαρμάκων καθώς επίσης και τα αιχμηρά αντικείμενα (Zamparas et al., 2019):

- τα αστικά στερεά απόβλητα που αναφέρθηκαν αρχικά, είναι παρόμοια με τα απόβλητα ενός σπιτιού, και γι' αυτόν ακριβώς τον τρόπο η διαχείριση του θα πρέπει να είναι ίδια με αυτή των αστικών αποβλήτων, στα οποία ανήκουν και τα γυαλιά, τα χαρτόνια, τα πλαστικά, τα υλικά συσκευασιών και τα μέταλλα. Εικάζεται πως τα εν λόγω απόβλητα μπορούν να αναμειχθούν με τα στερεά απόβλητα των περιοχών με πολλά σπίτια και να συμπεριληφθούν στην περαιτέρω διαχείριση όπως αυτά
- τα απόβλητα τα οποία περιέχουν φαρμακευτικές ουσίες όπως τα φαρμακευτικά προϊόντα, τα ληγμένα ή/ και τα μη χρησιμοποιημένα φάρμακα ή αυτά που πια δεν τα χρειάζονται οι καταναλωτές και άλλες χημικές ουσίες πάσης προελεύσεως, εμπεριέχονται στα άχρηστα/ ληγμένα φάρμακα. Τα φάρμακα αυτά έχει προταθεί να συλλέγονται σε ειδικό περιέκτη και μετέπειτα να επιστρέφονται πίσω στις φαρμακευτικές εταιρείες που τα κατασκεύασαν και απ'όπου τα προμηθεύτηκαν οι υπεύθυνοι των φαρμακείων
- τα δοχεία και οι συσκευασίες με υπολείμματα φαρμάκων μπορεί να είναι μπουκάλια, κουτάκια, φιαλίδια και οποιαδήποτε άλλη πλαστική συσκευασία ή συσκευασία αλουμινίου που περιέχει κατάλοιπα φαρμάκων, ενώ σε αυτή την κατηγορία υπάγονται

πιθανά και άλλα προϊόντα που έχουν μολυνθεί από τη χρήση φαρμάκων ή/ και άλλων χημικών ουσιών, παραδείγματος χάριν οι σύριγγες, οι μάσκες, τα εμβόλια, τα διαγνωστικά γρήγορα τεστ, κ.α.

- τα αιχμηρά αντικείμενα είναι όσα είναι μπορούν να επιφέρουν τραύμα ή χτύπημα του χρήστη/ καταναλωτή και περιλαμβάνουν υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά την θεραπεία κάποιου ανθρώπου ή ζώου, καθώς επίσης και υλικά τα οποία έχουν μολυνθεί ή εμπεριέχουν φάρμακα, και σε αυτά συγκαταλέγονται, μεταξύ άλλων, οι σύριγγες μιας χρήσεως, οι σύριγγες που έχουν ενσωματωμένη τη βελόνα τους αλλά και οι μεμονωμένες βελόνες, τα διάφορα συστήματα έγχυσης, τα μαχαιρίδια και τα νυστέρια, οι λεπίδες, τα σπασμένα γυαλιά, κ.α..

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η παρούσα μελέτη έγινε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας για την πλήρωση των υποχρεώσεων και την απόκτηση του διπλώματος στην εκτίμηση και διαχείριση επαγγελματικού, περιβαλλοντικού και φαρμακευτικού κινδύνου.

Για τον σχεδιασμό της εν λόγω μελέτης έγινε συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφικών πηγών διεθνών βάσεων δεδομένων (Pubmed, Google Scholar, ScienceDirect) για την διαμόρφωση και επίρρωση των ακόλουθων ερευνητικών ερωτημάτων:

1. Ποιοί είναι οι βέλτιστοι τρόποι της σωστής και ασφαλούς απόρριψης οικιακών φαρμάκων και πως αυτοί επιτυγχάνονται (ενημέρωση του κοινού, δράσεις σε κρατικό επίπεδο, MME);
2. Ποιες είναι οι κυρίαρχες πρακτικές απόρριψης οικιακών φαρμάκων στην Ελλάδα συγκριτικά και με τις άλλες χώρες του κόσμου;
3. Θα βοηθούσε η ύπαρξη ενός πιο συγκεκριμένου και αυστηρού νομοθετικού πλαισίου, στην συμμόρφωση του πληθυσμού αναφορικά με την σωστή απόρριψη των οικιακών φαρμάκων;

Η μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας ανέδειξε το ζήτημα της σωστής και ασφαλούς οικιακής φαρμακευτικής απόρριψης. Με βάση τα διαθέσιμα άρθρα και μελέτες, γίνεται σαφές πως υπάρχει ένα κενό τόσο στην ενημέρωση των πολιτών / καταναλωτών όσο και των φορέων της πρώτης γραμμής όπως για παράδειγμα είναι οι φαρμακοποιοί. Χωλαίνον είναι και το ισχύον νομικό πλαίσιο, που ενίοτε υπάρχει αλλά δεν είναι γνωστό και σε άλλες περιπτώσεις είναι απόν.

Βλέπουμε πως ανα τον κόσμο οι πολίτες ακολουθούν συγκεκριμένες πρακτικές απόρριψης των οικιακών τους φαρμάκων, ανεξαρτήτως του αν γνωρίζουν την βέλτιστη πρακτική ή αν είναι ενήμεροι για τον νόμο. Κυρίαρχη δε πρακτική οικιακής απόρριψης αναμεταξύ των χωρών, είναι η απόρριψη στον οικιακό κάδο απορριμάτων ή στην αποχέτευση.

Σημαντικό είναι επίσης και το γεγονός πως στην συντριπτική πλειοψηφία των άρθρων και ερευνών που μελετήθηκαν, οι πολίτες / καταναλωτές δεν δείχνουν να μεταβάλλουν την συνήθη τους πρακτική παρά μόνο αν υποχρεούνται από το νόμο, όπως συμβαίνει σε

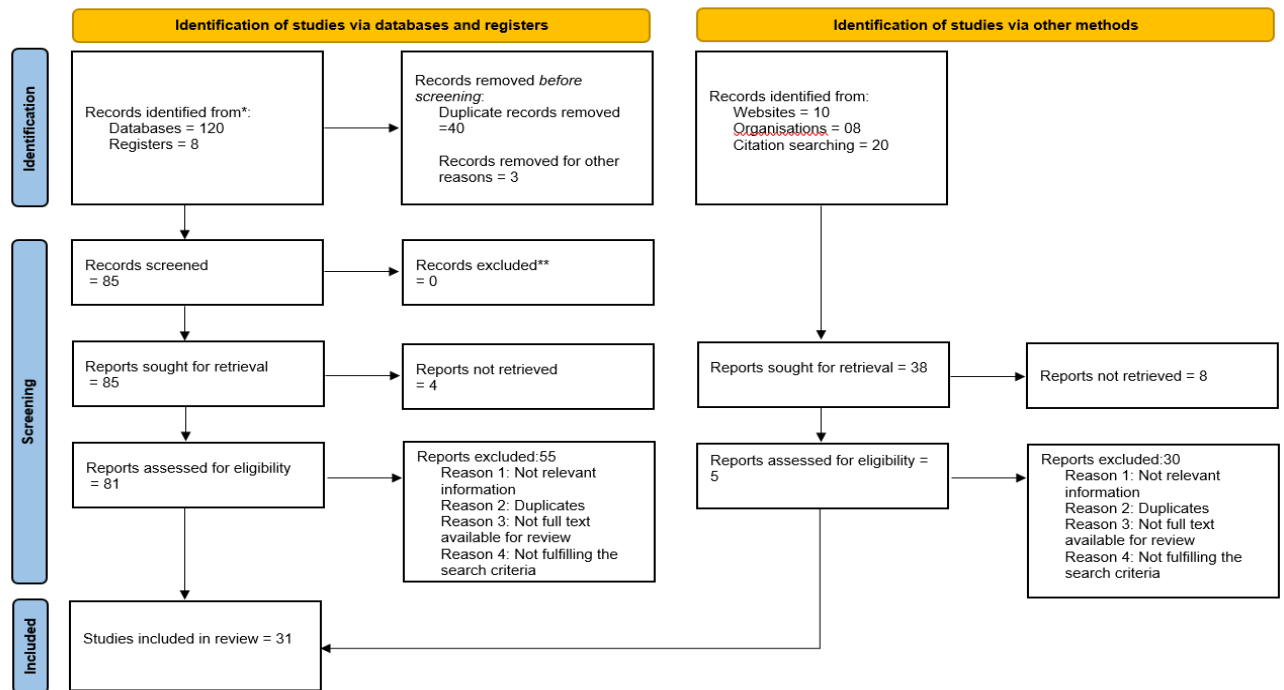
ορισμένες χώρες του κόσμου και με τον φόβο της επιβολής προστίμου. Τέτοια παραδείγματα είναι η Αμερική και ορισμένες από τις πολιτείες της και η Κίνα.

Αξίζει δε να σημειωθεί πως και σε Ευρωπαϊκό επίπεδο εν γένει, δεν υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση, μεταξύ των κρατών μελών. Εν αντιθέσει με την ύπαρξη συστάσεων και οδηγιών από τους Ευρωπαϊκούς και κρατικούς φορείς, οι χώρες μέλη δεν έχουν καταρτίσει κάποιο συγκεκριμένο και δεσμευτικό νομικό πλαίσιο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι πολίτες και να μην είναι ενήμεροι για τις υπάρχουσες συστάσεις και να μην απορρίπτουν σωστά τα οικιακά φαρμακευτικά τους απορρίματα.

Η εκτεταμένη και γενικευμένη λανθασμένη οικιακή απόρριψη φαρμάκων έχει και σημαντικές προεκτάσεις στο άμμεσο και έμμεσο περιβάλλον, με την ρύπανση του τελευταίου να βρίσκεται στην πρώτη γραμμή των δυσμενών επιπτώσεων.

Βέβαια δεν γίνεται σαφές αν η ύπαρξη η μη σχετικού νομικού πλαισίου θα αποτελούσε μέτρο συμμόρφωσης. Είναι όμως αναμφισβήτητο πως στο φάσμα ενός κείμενου κανονισμού, η ύπαρξη χρηματικού αντιτίμου / προστίμου, λειτουργεί τις περισσότερες φορές ελεγκτικά και συμμορφωτικά.

Όλα τα παραπάνω συνηγορούν στο ότι πρέπει να γίνει προσπάθεια καταγραφής των πρακτικών που ακολουθούν οι καταναλωτές και να δημιουργηθεί ένα προφίλ του καταναλωτή που απορρίπτει οικιακά φαρμακευτικά απορρίματα ώστε να μελετηθεί και να προταθούν λύσεις συμμόρφωσης. Είναι δε επιτακτική ανάγκη να ενημερωθεί το κοινό αλλά και οι επαγγελματίες υγείας και να δημιουργηθούν δράσεις σε κρατικό επίπεδο που να προωθούν την σωστή απόρριψη. Όπως και σε καθετί, η πορεία προς την υιοθέτηση της αλλαγής είναι διαμέσου της εκπαίδευσης.



\*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

\*\*If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

Source: Page MJ, et al. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

Η εν λόγω έρευνα είναι μια συγχρονική μελέτη με ειδικά διαμορφωμένο διαδικτυακό ερωτηματολόγιο που επιδόθηκε σε επαγγελματίες με την ιδιότητα του εργαζόμενου σε φαρμακευτική εταιρεία – στο σύνολό τους 100 συμμετέχοντες- κατά την χρονική διάρκεια τριμήνου. Δεν επιλέχθηκαν συγκεκριμένα τμήματα, ούτε υπήρξε περιορισμός ως προς τον τίτλο / θέση εργασίας, εκπαιδευτικό επίπεδο και άλλες παραμέτρους. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί πως αν και το ερωτηματολόγιο στάλθηκε σε μεγάλο πλήθος επαγγελματιών με την ιδιότητα του εργαζόμενου σε φαρμακευτική εταιρεία πολλοί δεν θέλησαν να συμμετάσχουν στην παρούσα έρευνα επειδή θεώρησαν πως ενδεχομένως κατ' αυτόν τον τρόπο να στιγματιστεί η εταιρεία τους – σε περίπτωση που κάποιος συμμετέχοντας δεν γνώριζε τις ερωτώμενες πληροφορίες γύρω από την απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων. Γεγονός που όμως δεν θα μπορούσε να συμβεί καθώς όπως έχουμε ήδη αναφέρει, το ερωτηματολόγιο διασφαλίζει την πλήρη ανωνυμία των συμμετεχόντων, ενώ δεν ζητήθηκαν τα στοιχεία των εταιρειών στις οποίες απασχολούνται οι συμμετέχοντες.

Το ερωτηματολόγιο εμπεριείχε ερωτήσεις πολλαπλού τύπου για τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτηθέντων όπως το φύλο (άρρεν, θήλυ, άλλο, δεν απαντώ), η ηλικιακή κατηγορία (18 – 25,

26 – 35, 36 – 45, 46 – 55, 56 – 65, >66), η προσωπική κατάστασή τους (ελεύθεροι – ες, παντρεμένοι – ες, χωρισμένοι – ες, σε σχέση, χήροι – ες, δεν απαντώ, άλλο), το εκπαιδευτικό υπόβαθρό τους (απολυτήριο λυκείου, προπτυχιακός τίτλος σπουδών, μεταπτυχιακό δίπλωμα, διδακτορικό, άλλα πιστοποιητικά γνώσεων), και ο χρόνος διαμονής στην χώρα όπου διαμένουν σε χρόνια (<1, 1 – 3, 4 – 7, 8 – 11, 12 – 15, 16 – 19, >20), η οποία μαζί με την περιοχή τους συμπληρώθηκαν σε γραπτές απαντήσεις. Στη συνέχεια ακολούθησε μια ερώτηση πολλαπλών απαντήσεων για τον τρόπο με τον οποίο οι συμμετέχοντες απομακρύνουν τα απόβλητα των φαρμακευτικών προϊόντων (αποβολή στον κάδο των απορριμμάτων του σπιτιού τους, αποβολή στον κάδο ανακύκλωσης, επιστροφή στο φαρμακείο για ανακύκλωση ή αποβολή από τον φαρμακοποιό, προσφορά στα φαρμακεία/ κοινότητες της περιοχής τους, άδειασμα στον νεροχύτη ή στην αποχέτευση, οικιακή καύση μαζί με άλλα απόβλητα, προσφορά σε τρίτα άτομα που τα χρειάζονται όπως άστεγοι και άτομα σε ανάγκη). Έπειτα ακολούθησαν ερωτήσεις με επιλογές απαντήσεων ως προς το αν οι ερωτηθέντες αφαιρούν το κουτί των φαρμάκων πριν τα πετάξουν (ποτέ, σχεδόν ποτέ, σπάνια, συχνά, πάντα), το πόσο συχνά ελέγχουν το φαρμακείο του σπιτιού τους για φάρμακα τα οποία έχουν λήξει (ποτέ, κάθε μήνα, στο τρίμηνο, στο εξάμηνο, ετησίως, άλλο), το αν κρατούν φάρμακα / φαρμακευτικά προϊόντα που έχουν λήξει στο φαρμακείο του σπιτιού τους (όχι, ίσως, ναι, δεν γνωρίζω) και αν ναι για ποιο λόγο. Επιπροσθέτως, υπήρχαν ερωτήσεις πολλαπλών απαντήσεων για το πως διατίθενται τα περισσότερα φαρμακευτικά προϊόντα του σπιτικού φαρμακείου τους (συνταγογραφούμενα, μη συνταγογραφούμενα, χωρίς να χρειάζεται συνταγογράφηση, όλα τα προηγούμενα), για την μορφή των φαρμακευτικών προϊόντων στο φαρμακείο του σπιτιού τους (ταμπλέτες, κάψουλες, σταγόνες, σκόνη, σιρόπι/ στοματικό διάλυμα, σύριγγα, αλοιφή/ κρέμα, υπόθετο, σπρέι, γάζες), αλλά και ερωτήσεις δεδομένων απαντήσεων αναφορικά με το κατά πόσο διαβάζουν τις οδηγίες χρήσης του φαρμακευτικού προϊόντος πριν την κατανάλωση/ χρήση του (ποτέ:1 ... πάντα :5), το αν έχουν απευθυνθεί ποτέ στον φαρμακοποιό/ επαγγελματία υγείας τους για την κατάλληλη αποβολή των φαρμακευτικών προϊόντων που έχουν στο σπίτι (ναι – όχι) και αν ναι το κατά πόσο τους ενημέρωσε για την κατάλληλη απομάκρυνσή τους (1: καθόλου ενημέρωση ... 5: πλήρης ενημέρωση), αλλά και το αν το φαρμακείο της γειτονιάς τους υποστηρίζει πρόγραμμα ανακύκλωσης φαρμακευτικών προϊόντων (ναι, όχι, ίσως, δεν ξέρω, άλλο). Έπειτα, υπήρχαν ερωτήσεις πολλαπλής απάντησης για τις πιθανές συνέπειες που θα μπορούσαν να έχουν τα φαρμακευτικά προϊόντα αν απορριφθούν στο περιβάλλον (ρύπανση νερού, ρύπανση εδάφους, επιμόλυνση ζωντανών οργανισμών, επιμόλυνση του πόσιμου νερού, φορτίο στην υγεία του ανθρώπου, κανένα περιβαλλοντικό φορτίο/ ρύπανση, δεν ξέρω, άλλο), το ποιες ειδικότητες θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στην πληροφόρηση των κατοίκων αναφορικά με την σωστή

απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων (εκπαιδευτικοί, επαγγελματίες υγείας, MME, κανένα από τα παραπάνω, άλλο), αλλά και ερωτήσεις απάντησης στο κατά πόσο συμφωνούν/ διαφωνούν με το αν θα συμμετείχαν σε εκπαιδευτική δράση αναφορικά με την ασφαλή απόρριψη των σπιτικών φαρμακευτικών προϊόντων αν εφαρμοζόταν σε επίπεδο χώρας (απολύτως διαφωνία:1 ... απολύτως συμφωνία:5), το αν γνωρίζουν αν υπάρχει κάποιο νομικό πλαίσιο του πως να αποβάλλουν τα οικιακά απόβλητα (ναι υπάρχει, όχι δεν υπάρχει, ίσως υπάρχει και δεν το ξέρω), και τέλος μια ερώτηση πολλαπλών απαντήσεων για το ποιες δράσεις επίγνωσης για την απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων (επιμορφωτικά σεμινάρια σε σχολεία, επιμορφωτικά σεμινάρια σε φαρμακεία, σεμινάρια εκπαίδευσης σε εργασιακά μέρη, προγράμματα ενημέρωσης μέσω των MME, ενημερωτικά φυλλάδια, ομιλίες σε δημόσια μέρη/ φορείς και πληροφοριακά προγράμματα μέσω των MME) θεωρούν πως έχουν ενδιαφέρον και πόσο (πολύ ενδιαφέρον ή αδιάφορο).

Η δειγματοληψία ήταν διαδικτυακή και τα ερωτηματολόγια διαμοιράστηκαν μέσω Google Forms σε κάθε συμμετέχοντα με την ιδιότητα του εργαζόμενου σε φαρμακευτική εταιρεία. Υπήρχε πλήρης ενημέρωση για τα βασικά χαρακτηριστικά και τους γενικούς στόχους της μελέτης, καθώς επίσης και αναφορά πως τα δεδομένα θα συλλεχθούν και θα φυλαχθούν από την ερευνήτρια στα πλαίσια της εργασίας και φυσικά με πλήρη διαφάνεια και ανωνυμία και πως δεν θα συλλεχθούν οι διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από κανένα συμμετέχοντα. Ακόμη, ενημερώθηκαν πως η συμμετοχή τους στην έρευνα θα ήταν εθελοντική.

Δεν υπήρχε κάποιος περιορισμός για τους επαγγελματίες με την ιδιότητα του εργαζόμενου σε φαρμακευτική εταιρεία, ούτε για το αν θα είναι Έλληνες αποκλειστικά, αφού οι συμμετέχοντες ήταν τόσο από την Ελλάδα όσο και από το εξωτερικό, γι αυτό και το ερωτηματολόγιο ήταν γραμμένο στην αγγλική γλώσσα.

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω Google Forms σε φύλλο του Excel, κωδικοποιήθηκαν κατάλληλα και επεξεργάστηκαν μέσω του λογισμικού IBM SPSS για Windows έκδοσης 29 ενώ τα διαγράμματα έγιναν με τη βοήθεια του ίδιου φύλλου του Excel. Για την αξιοπιστία της εσωτερικής συνέπειας εφαρμόστηκε ο συντελεστής Cronbach άλφα στις ερωτήσεις τύπου Likert, ενώ για την αξιολόγηση της κανονικότητας των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η δοκιμή Kolmogorov-Smirnov. Για την εκτίμηση των συσχετίσεων μεταξύ διαφόρων μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής Spearman, και το τεστ Mann-Whitney-U και το τεστ Kruskal-Wallis-H χρησιμοποιήθηκαν για τις εκτιμήσεις των μέσων βαθμών μεταξύ των κατάλληλων υποομάδων. Για τις συγκρίσεις μεταξύ των συχνοτήτων των μεταβλητών εφαρμόστηκε

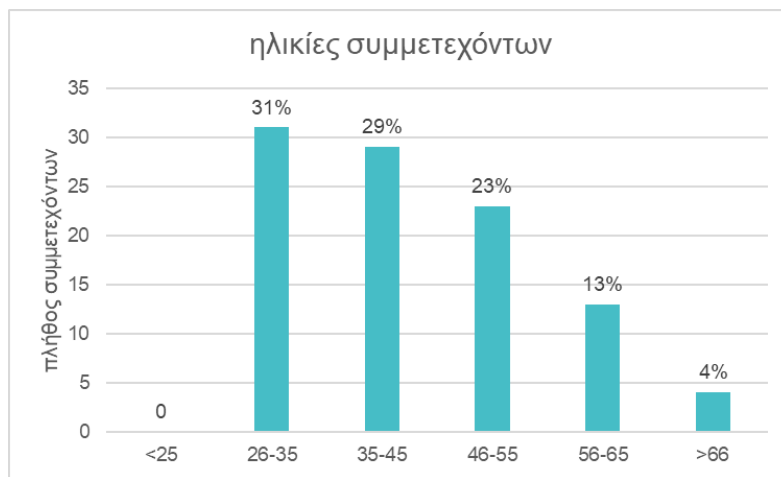
δοκιμασία  $\chi^2$  και διόρθωση Bonferroni. Ως στατιστικά σημαντική ορίσθηκε η τιμή σημαντικότητας που είναι μικρότερη ή ίση του 0.05 ( $p\text{-value} \leq 0.05$ ).

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## 3.1. Τα Δημογραφικά Στοιχεία των Συμμετεχόντων

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 100 άτομα, εκ των οποίων το 57% ήταν γυναίκες, το 41% ήταν άνδρες και το 2% προτίμησε να μην αναφέρει το φύλο του. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες (60%) ήταν κάτω των 45 ετών, και οι ηλικίες των συμμετεχόντων αναλυτικά φαίνονται στην παρακάτω Εικόνα 1:

**Εικόνα 1:** Οι ηλικίες των συμμετεχόντων.



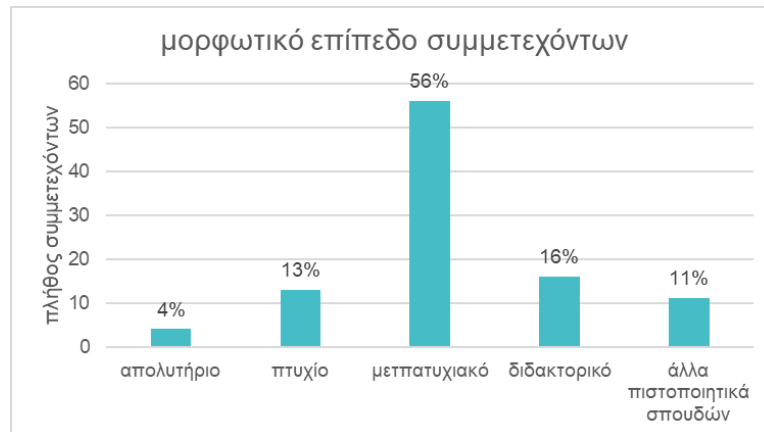
Σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες ήταν παντρεμένοι (53%) ενώ σχεδόν το 1/3 (34%) ήταν ελεύθεροι, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2.

**Εικόνα 2:** Η προσωπική κατάσταση των συμμετεχόντων.



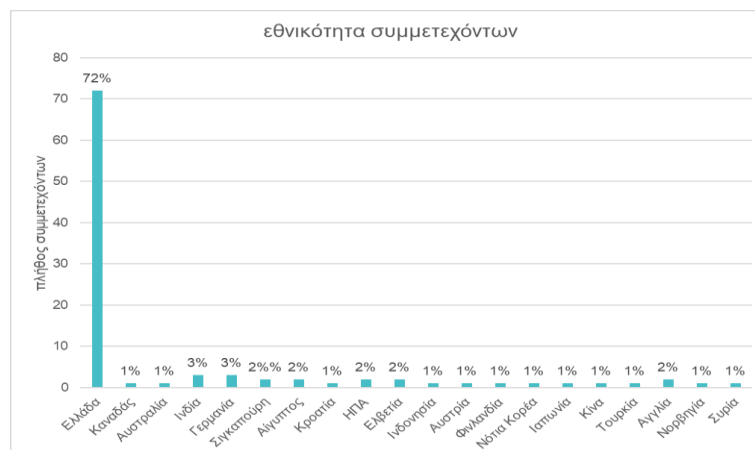
Οι γυναίκες είχαν περισσότερες πιθανότητες να είναι χωρισμένες συγκριτικά με τους άνδρες ( $p\text{-value}<0,05$ ). Λίγοι περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες ήταν κάτοχοι διπλώματος μεταπτυχιακών σπουδών (56%) ενώ το σχεδόν 1/6 (16%) ήταν κάτοχοι διδακτορικού, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 3.

**Εικόνα 3.** Το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων.

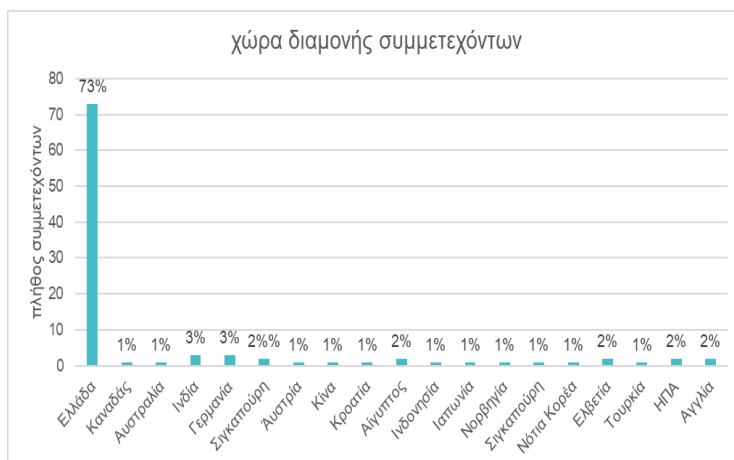


Υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά για τις γυναίκες με διδακτορικό συγκριτικά με τους άνδρες ( $p\text{-value}<0,05$ ) ενώ μονάχα μια γυναίκα ηλικίας 26-35 ετών ανέφερε να είναι κάτοχος διδακτορικού συγκριτικά με τις άλλες ηλικίες ( $p\text{-value}<0,05$ ). Επιπροσθέτως, στην Εικόνα 4 φαίνονται οι χώρες καταγωγής των συμμετεχόντων, όπου φαίνεται πως σχεδόν τα 2/3 ήταν Έλληνες, ενώ στην αμέσως επόμενη Εικόνα 5 φαίνονται οι χώρες διαμονής και εργασίας τους, και φαίνεται να συμμετείχαν άτομα από όλο τον κόσμο, όπως από τον Καναδά, την Αυστραλία, την Ινδία, την Γερμανία, τη Σιγκαπούρη, την Αυστρία, την Κίνα, την Κροατία, την Αίγυπτο, την Ινδονησία, την Ιαπωνία, τη Νορβηγία, τη Σιγκαπούρη, τη Νότια Κορέα, την Ελβετία, την Τουρκία, τις ΗΠΑ και την Αγγλία, σε παραπλήσια ποσοστά (της τάξης του 1-2%)

**Εικόνα 4.** Οι χώρες καταγωγής των συμμετεχόντων.

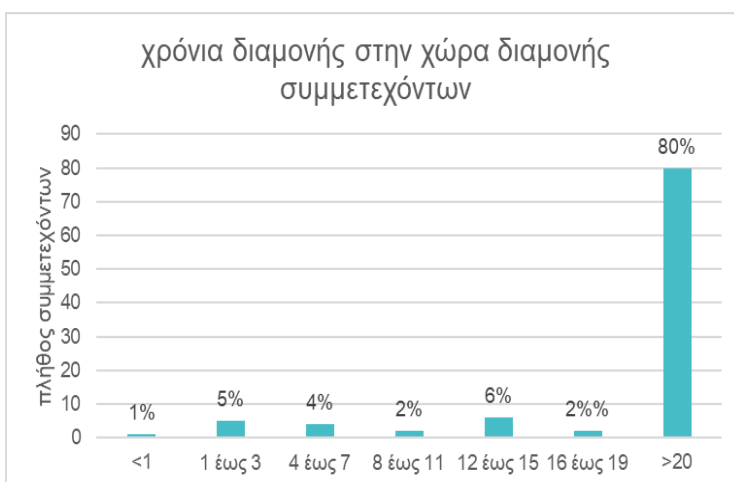


**Εικόνα 5.** Οι χώρες διαμονής και εργασίας των συμμετεχόντων.



Τα 4/5 των συμμετεχόντων διέμεναν στην χώρα όπου ανέφερε για περισσότερα από 20 χρόνια, όπως φαίνεται στην Εικόνα 6. Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία ανέφεραν να ζουν στην χώρα διαμονής τους για περισσότερα από 20 χρόνια.

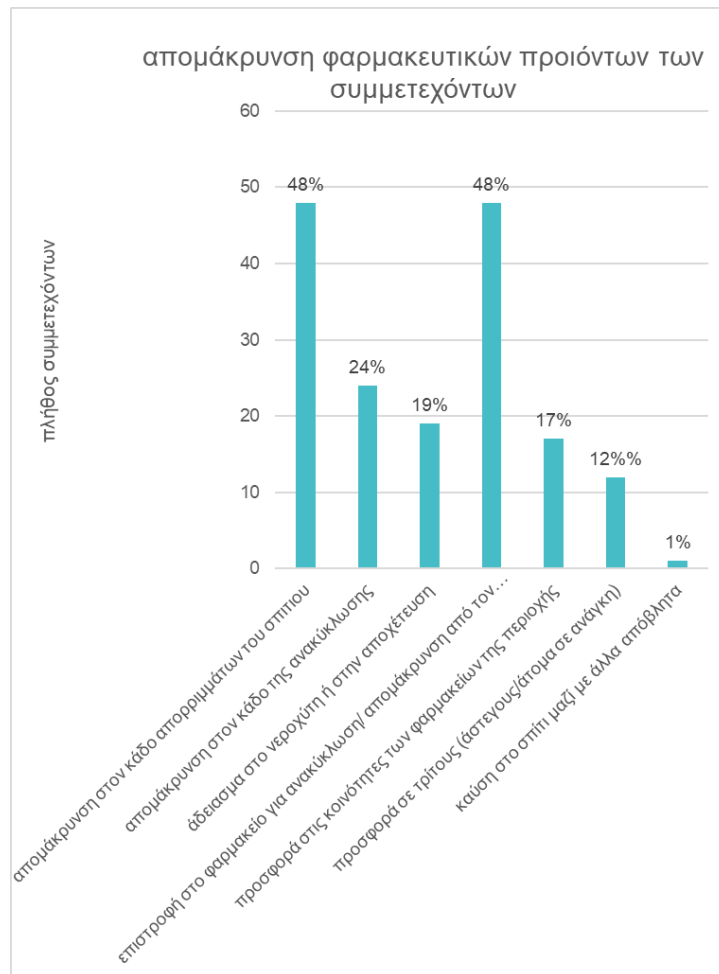
**Εικόνα 6.** Τα χρόνια διαμονής των συμμετεχόντων στην χώρα διαμονής τους.



### 3.2. Οι Πρακτικές των Συμμετεχόντων ως προς το Οικιακό Φαρμακείο τους

Στην παρακάτω Εικόνα 7 φαίνεται ο τρόπος με τον οποίο οι συμμετέχοντες ανέφεραν πως απομακρύνουν τα φαρμακευτικά προϊόντα στο σπιτικό φαρμακείο τους, και φαίνεται πως σχεδόν οι μισοί ανέφεραν να προτιμούν να τα απορρίπτουν στον κάδο των απορριμμάτων του σπιτιού τους (48%), ενώ ένα αντίστοιχο ποσοστό ανέφερε να τα επιστρέφει στο φαρμακείο για ανακύκλωση/ απομάκρυνση από τον φαρμακοποιό (48%).

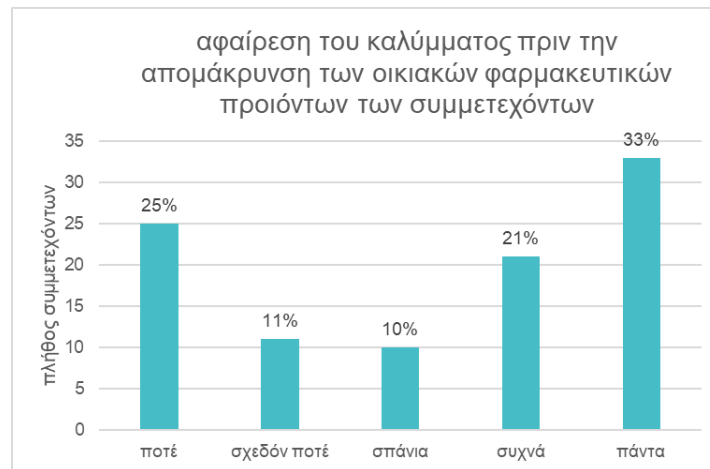
**Εικόνα 7.** Ο τρόπος απομάκρυνσης των φαρμακευτικών προϊόντων από το σπιτικό φαρμακείο των συμμετεχόντων.



Δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τις εθνικότητες, τα φύλα ή το μορφωτικό επίπεδο για τις δύο κορυφαίες απαντήσεις που προαναφέρθηκαν, ενώ οι άνδρες ήταν πιο πιθανό να αναφέρουν πως προσφέρουν τα φαρμακευτικά προϊόντα σε τρίτους (άστεγους/ άτομα που έχουν ανάγκη) ( $p\text{-value}<0,05$ ) αλλά και πιο πιθανό να απομακρύνουν στον κάδο της ανακύκλωσης συγκριτικά με τις γυναίκες ( $p\text{-value}<0,05$ ), και επίσης οι μικρότερες ηλικίες ήταν πιο πιθανό να απομακρύνουν τα φαρμακευτικά προϊόντα είτε στον κάδο του σπιτιού είτε στον κάδο της ανακύκλωσης συγκριτικά με τις μεγαλύτερες ηλικίες που ήταν πιο πιθανό να τα αποβάλλουν, ενώ δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την προσωπική κατάσταση των συμμετεχόντων συγκριτικά με τις απαντήσεις τους για την απομάκρυνση των φαρμακευτικών προϊόντων.

Στην παρακάτω Εικόνα 8 φαίνεται πως οι μισοί συμμετέχοντες αφαιρούν το κάλυμμα των φαρμακευτικών προϊόντων πριν να τα απομακρύνουν από την κατοχή τους.

**Εικόνα 8.** Η αφαίρεση του καλύμματος πριν την απομάκρυνση των φαρμακευτικών προϊόντων των συμμετεχόντων.



Οι Έλληνες ήταν πιο πιθανό να μην δηλώσουν πως δεν αφαιρούν σχεδόν ποτέ το κάλυμμα του φαρμακευτικού προϊόντος που απομακρύνουν ( $p\text{-value}<0,01$ ) ενώ οι ξένοι ήταν πιο πιθανό να το απομακρύνουν συχνά ( $p\text{-value}<0,001$ ) χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για τις άλλες 3 επιλογές της ερώτησης μεταξύ των εθνικοτήτων των συμμετεχόντων, οι γυναίκες ήταν περισσότερο πιθανό να μην αφαιρούν το κάλυμμα του φαρμακευτικού προϊόντος που απομακρύνουν σχεδόν ποτέ ( $p\text{-value}<0,05$ ) κάτι που βρέθηκε να ισχύει και για τις νεαρότερες ηλικίες ( $p\text{-value}<0,05$ ) ενώ δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά για το μορφωτικό επίπεδο και την προσωπική κατάσταση των συμμετεχόντων ως προς τη δεδομένη παράμετρο. Στην Εικόνα 9 φαίνεται πως μόλις ο ένας στους πέντε συμμετέχοντες ελέγχει τα φαρμακευτικά προϊόντα στο σπιτικό του φαρμακείο στο τρίμηνο (21%), στο εξάμηνο (19%) ή ετησίως (22%).

**Εικόνα 9.** Ο έλεγχος των φαρμακευτικών προϊόντων (για τυχόν ληγμένα) των συμμετεχόντων.



Οι μη Έλληνες ήταν πιο πιθανό να μην ελέγχουν ποτέ τα φαρμακευτικά προϊόντα του σπιτικού τους φαρμακείου για τυχόν ληγμένα φάρμακα ή ετησίως συγκριτικά με τους Έλληνες που ανέφεραν να τα ελέγχουν μηνιαία, στο τρίμηνο και στο εξάμηνο ( $p\text{-value}<0,05$ ), δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τα δυο φύλα, τις ηλικίες και την προσωπική κατάσταση των συμμετεχόντων, ωστόσο οι κάτοχοι διδακτορικού ήταν πιο πιθανό να κοιτούν τα φαρμακευτικά προϊόντα του σπιτιού τους για τυχόν ληγμένα στο μήνα, στο τρίμηνο ή στο εξάμηνο ( $p\text{-value}<0,05$ ) ενώ κανένας τους δεν ανέφερε να μην τα ελέγχει ποτέ ή να τα ελέγχει ετησίως.

Μόνο το 1/5 των συμμετεχόντων ανέφερε να διατηρεί τα ληγμένα φαρμακευτικά προϊόντα στο φαρμακείο του σπιτιού του, ενώ οι μισοί ανέφεραν πως δεν τα διατηρούν ποτέ, όπως φαίνεται και στην παρακάτω Εικόνα 10.

**Εικόνα 10.** Η διατήρηση των ληγμένων φαρμακευτικών προϊόντων στο οικιακό φαρμακείο των συμμετεχόντων.



Οι Έλληνες ήταν πιο πιθανό να διατηρούν τα ληγμένα φαρμακευτικά προϊόντα στο σπίτι τους ( $p\text{-value}<0,05$ ), ενώ οι κάτοχοι διδακτορικού ήταν πιο πιθανό να μην τα διατηρούν ( $p\text{-value}<0,05$ ), χωρίς ωστόσο να υπάρχει κάποια ακόμη στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τα φύλα, την ηλικία και την προσωπική κατάσταση των συμμετεχόντων.

Αναφορικά με τη διατήρηση των ληγμένων φαρμάκων στο οικιακό φαρμακείο, οι περισσότεροι εξ αυτών (65,2%) ανέφεραν ότι τα διατηρούν μακροπρόθεσμα σε περίπτωση που τα χρειαστούν, το 26,1% ανέφερε ότι τα διατηρεί χωρίς να υπάρχει συγκεκριμένος λόγος, ενώ το 8,7% ανέφερε πως δεν θα ήθελε να μολύνει το περιβάλλον, χωρίς ωστόσο να υπάρχει κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά για τους συμμετέχοντες ως προς το φύλο ή την ηλικιακή ομάδα ή την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδό τους.

Ακόμη, αναφορικά με το είδος των φαρμακευτικών προϊόντων που έχουν στο οικιακό τους φαρμακείο, οι μισοί συμμετέχοντες ανέφεραν πως έχουν τόσο μη συνταγογραφούμενα, όσο συνταγογραφούμενα αλλά και άνευ συνταγογράφησης φαρμακευτικά προϊόντα (52%), ενώ ο ένας στους τέσσερις ανέφερε να έχει μη συνταγογραφούμενα ή χωρίς να χρειάζονται συνταγογράφηση φαρμακευτικά προϊόντα, όπως φαίνεται στην Εικόνα 11.

**Εικόνα 11.** Τα φαρμακευτικά προϊόντα που έχουν στο οικιακό τους φαρμακείο οι συμμετέχοντες.



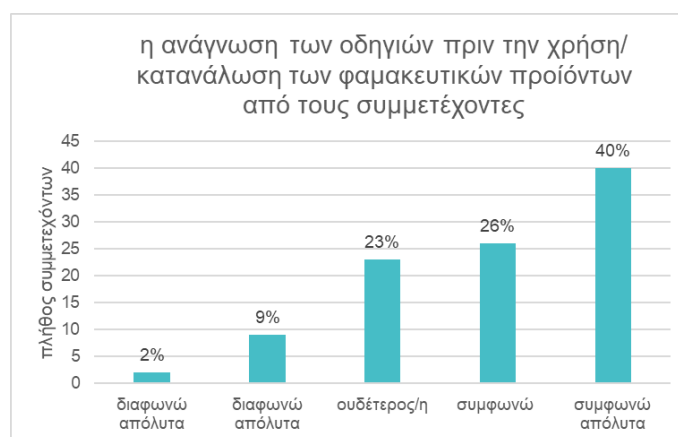
Οι περισσότεροι συμμετέχοντες μικρότερων ηλικιακών ομάδων ήταν πιο πιθανό να αναφέρουν πως διατηρούν φάρμακα χωρίς να χρειάζονται συνταγογράφηση στο φαρμακείο του σπιτιού τους ( $p\text{-value} < 0,05$ ), ενώ ξανά δεν υπήρξε διαφορά ως προς την εθνικότητα ή το φύλο ή την ηλικιακή ομάδα ή την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδό τους.

Στην Εικόνα 12 φαίνονται τα είδη των φαρμακευτικών προϊόντων που οι συμμετέχοντες έχουν στο οικιακό φαρμακείο τους, με την ευρεία μάζα τους να έχουν τις ταμπλέτες (99%), ακολουθούμενες από τις αλοιφές/ κρέμες (85%), τις κάψουλες (76%) και τα σιρόπια/ στοματικά διαλύματα, ενώ οι μισοί ανέφεραν να έχουν σπρέι (52%) και σταγόνες (48%), ενώ και σε αυτή την ερώτηση δεν φάνηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

### 3.3. Η Γνώση και η Ενημέρωση των Συμμετεχόντων ως προς την Απομάκρυνση των Φαρμακευτικών Προϊόντων

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες απάντησαν πως διαβάζουν τις οδηγίες πριν τη χρήση/κατανάλωση ενός φαρμακευτικού προϊόντος, όπως φαίνεται στην Εικόνα 13.

**Εικόνα 13.** Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων για το αν διαβάζουν τις οδηγίες πριν τη χρήση/κατανάλωση ενός φαρμακευτικού προϊόντος.



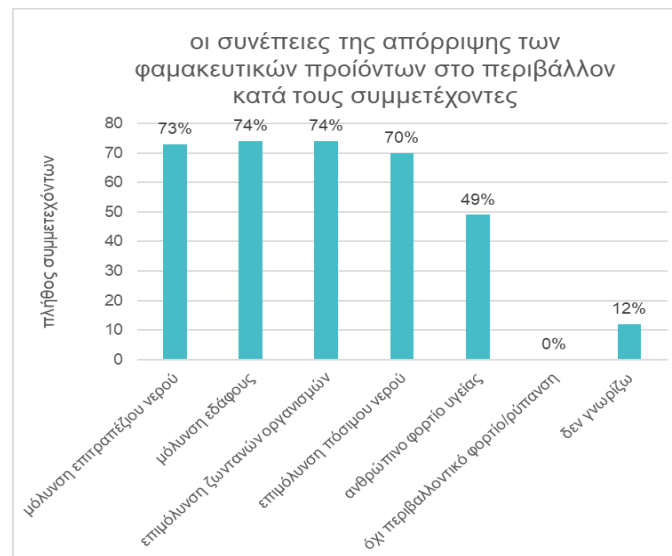
Συνολικά, ο μέσος όρος των απαντήσεων ήταν στο 3,93, και οι μη Έλληνες συμμετέχοντες ήταν πιο πιθανό να απαντήσουν πως δεν συμφωνούν με την ανάγνωση των οδηγιών πριν από την χρήση/κατανάλωση ενός φαρμακευτικού προϊόντος ( $p\text{-value}<0,05$ ) ενώ δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά για το φύλο ή την ηλικιακή κατηγορία ή την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων.

Επίσης, το 61% των συμμετεχόντων ανέφερε πως δεν έχει ποτέ του απευθυνθεί στον φαρμακοποιό ή στον επαγγελματία υγείας του ως προς την κατάλληλη μέθοδο απόρριψης των αποβλήτων φαρμακευτικών προϊόντων, όπου δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά για την εθνικότητα, τα φύλα ή την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων, ωστόσο τα άτομα μεταξύ 26-35 ετών ήταν περισσότερο πιθανό να αναφέρουν πως έχουν ρωτήσει σχετικά τον φαρμακοποιό ή τον επαγγελματία υγείας τους ( $p\text{-value}<0,05$ ), ενώ από όσους σημείωσαν να έχουν ρωτήσει σχετικά το 64,1% ανέφερε να έχει ικανοποιηθεί αρκετά από την απάντηση που έλαβε, με τον συνολικό μέσο όρο των απαντήσεών τους να ανέρχεται στο 3,92. Οι μη Έλληνες ήταν πιο πιθανό να αναφέρουν πως έλαβαν ικανοποιητικές απαντήσεις στην ερώτησή τους ( $p\text{-value}<0,05$ ) αλλά και οι γυναίκες ( $p\text{-value}<0,05$ ) και τα άτομα μεταξύ 56-65 ετών ( $p\text{-value}<0,05$ ) ήταν πιο πιθανό να αναφέρουν ικανοποιητικές

σχετικές απαντήσεις, χωρίς να υπάρχουν άλλες στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων.

Στην Εικόνα 14 φαίνονται οι θέσεις των συμμετεχόντων για τις συνέπειες της απόρριψης των φαρμακευτικών προϊόντων στο περιβάλλον και το οικοσύστημα.

**Εικόνα 14.** Οι συνέπειες της απόρριψης των φαρμακευτικών προϊόντων στο περιβάλλον κατά τους συμμετέχοντες.

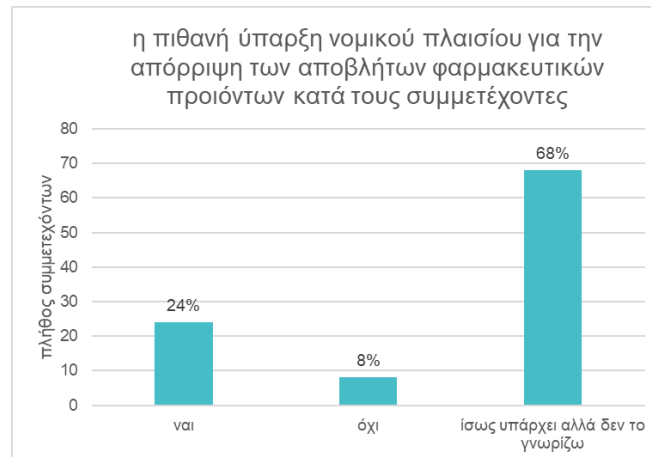


Τα  $\frac{3}{4}$  των συμμετεχόντων ανέφεραν πως συνέπεια της απόρριψης των φαρμακευτικών προϊόντων στο περιβάλλον είναι η μόλυνση του εδάφους (74%) και η επιμόλυνση των ζώντων οργανισμών (74%) αλλά και η μόλυνση του επιφανειακού νερού (73%), σχεδόν τα  $\frac{2}{3}$  δήλωσαν την επιμόλυνση του πόσιμου νερού ενώ οι μισοί υπογράμμισαν το ανθρώπινο φορτίο υγείας, ωστόσο παρά το γεγονός ότι το 12% ανέφερε να μην γνωρίζει τις συνέπειες, κανένας δεν ανέφερε πως δεν υπάρχει κανένα περιβαλλοντικό φορτίο/ ρύπανση από την απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων στον περιβάλλοντα χώρο. Αν και δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τις εθνικότητες και τις απαντήσεις για τις συνέπειες αυτές, οι κάτοχοι διδακτορικού ήταν πιο πιθανό να αναφέρουν περισσότερες συνέπειες συγκριτικά με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες ( $p\text{-value}<0,05$ ) ενώ δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές για το φύλο, τις ηλικιακές ομάδες ή το προσωπικό επίπεδο των συμμετεχόντων ως προς τις συνέπειες από την απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων στον περιβάλλοντα χώρο.

Τέλος, το  $\frac{1}{4}$  των συμμετεχόντων ανέφερε πως στην περιοχή του υπάρχει νομικό πλαίσιο για την απόρριψη των αποβλήτων των φαρμακευτικών προϊόντων (24%), το 8% απάντησε πως δεν

υπάρχει κάτι τέτοιο ενώ το 68% ανέφερε πως ίσως υπάρχει αλλά δεν το γνωρίζει, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 15.

**Εικόνα 15.** Η πιθανή ύπαρξη νομικού πλαισίου για την απόρριψη των αποβλήτων των φαρμακευτικών προϊόντων κατά τους συμμετέχοντες.

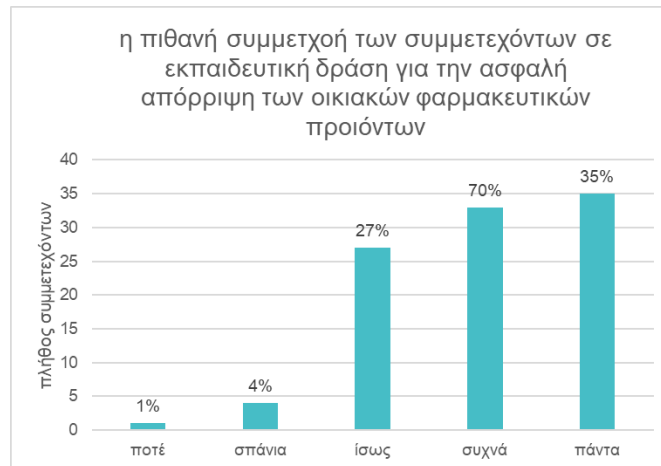


Είναι ιδιαίτερα σημαντικό το γεγονός πως η αρνητική απάντηση αναφέρθηκε μονάχα από τις Ελληνίδες (100%) κατόχους μεταπτυχιακού διπλώματος σπουδών ή διδακτορικού τίτλου. Δεν υπήρξαν άλλες στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την εθνικότητα ή το φύλο ή την ηλικιακή κατηγορία ή την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων και την γνώση για την πιθανή ύπαρξη κάποιου νομικού πλαισίου για την απόρριψη των αποβλήτων φαρμακευτικών προϊόντων.

### 3.4. Η Εκπαίδευση των Συμμετεχόντων ως προς την Απομάκρυνση των Φαρμακευτικών Προϊόντων

Οι περισσότεροι εκ των συμμετεχόντων ανέφεραν πως θα συμμετείχαν σε μια εκπαιδευτική δράση σχετικά με την ασφαλή απόρριψη των οικιακών φαρμακευτικών προϊόντων εάν υλοποιούνταν σε επίπεδο χώρας, όπως φαίνεται στην Εικόνα 16.

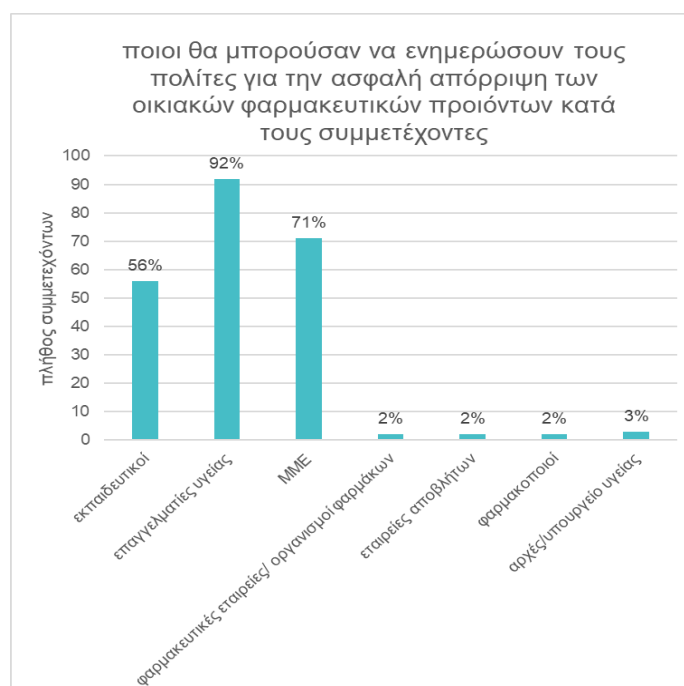
**Εικόνα 16.** Η πιθανή συμμετοχή των συμμετεχόντων σε μια εκπαιδευτική δράση σχετικά με την ασφαλή απόρριψη των οικιακών φαρμακευτικών προϊόντων εάν υλοποιούνταν σε επίπεδο χώρας.



Ο μέσος όρος των απαντήσεων κυμάνθηκε στο 4,17, ενώ οι Έλληνες ήταν πιο πιθανό να αναφέρουν πως θα συμμετείχαν πάντα σε τέτοιες δράσεις, οι άντρες ( $p\text{-value}<0,01$ ) αλλά και τα άτομα μεταξύ 36-ετών ( $p\text{-value}<0,05$ ) ήταν πιο πιθανό να δηλώσουν πως δεν θα συμμετείχαν σε τέτοιες δράσεις χωρίς ωστόσο να υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς την εθνικότητα ή την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων

Παρακάτω, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν ποιες από τις δεδομένες ειδικότητες μπορούν να συμβάλλουν σε δράσεις ενημέρωσης του κοινού των πολιτών αναφορικά με την ορθή απόρριψη των απορριμμάτων φαρμακευτικών προϊόντων, και οι περισσότεροι από αυτούς ανέφεραν τη συμβολή από τους επαγγελματίες υγείας (92%) και αμέσως μετά τα ΜΜΕ (71%).

**Εικόνα 17.** Οι ειδικότητες οι οποίες μπορούν να συμβάλλουν σε δράσεις ενημέρωσης του κοινού των πολιτών για την απόρριψη των απορριμμάτων φαρμακευτικών προϊόντων.



Οι μη Έλληνες ήταν περισσότερο πιθανό να αναφέρουν τους εκπαιδευτικούς ( $p\text{-value}<0,05$ ), όπως και οι άνδρες ( $p\text{-value}<0,05$ ) και τα άτομα μικρότερων ηλικιών ( $p\text{-value}<0,05$ ), χωρίς ωστόσο να βρεθεί κάποια άλλη στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τις απαντήσεις της εν λόγω ερώτησης και την εθνικότητα ή το φύλο ή τις ηλικιακές κατηγορίες ή το μορφωτικό επίπεδο ή την προσωπική κατάσταση των συμμετεχόντων.

Τέλος, αξιολογήθηκε το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων για τις δράσεις που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν για την ασφαλή απόρριψη των αποβλήτων των φαρμακευτικών προϊόντων κατά την κρίση των συμμετεχόντων, και όπως φαίνεται και στην παρακάτω Εικόνα 18, το 86% υπογράμμισε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα πληροφοριακά σεμινάρια που μπορούν να γίνουν μέσω των ΜΚΔ, 83% ανέφερε τα πληροφοριακά προγράμματα μέσω των ΜΜΕ, και 78% ανέφεραν επιμορφωτικά σεμινάρια στο σχολείο αλλά και ένα ίδιο ποσοστό ανέφερε εκπαιδευτικά σεμινάρια στον τόπο εργασίας των πολιτών.

**Εικόνα 18.** Οι δράσεις που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν για την ασφαλή απόρριψη των αποβλήτων των φαρμακευτικών προϊόντων κατά την κρίση των ανδρών και των γυναικών.



Όσον αφορά τα επιμορφωτικά σεμινάρια σε σχολεία και σε φαρμακεία και τα εκπαιδευτικά σεμινάρια στους χώρους εργασίας, καθώς επίσης και τα πληροφοριακά προγράμματα στα ΜΜΕ και τα πληροφοριακά φυλλάδια, δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την εθνικότητα ή το φύλο ή την ηλικιακή κατηγορία ή την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων, ενώ για τις ομιλίες σε δημόσια μέρη/ οργανισμούς ήταν πιο πιθανό οι μη Έλληνες να τις θεωρήσουν ως αδιάφορες συγκριτικά με τους Έλληνες συμμετέχοντες ( $p\text{-value}<0,01$ ) και οι παντρεμένοι ( $p\text{-value}<0,05$ ), και, επιπροσθέτως, οι μη Έλληνες ήταν πιο πιθανό να βρουν ως πολύ ενδιαφέροντα τα πληροφοριακά προγράμματα

μέσω των ΜΚΔ συγκριτικά με τους Έλληνες συμμετέχοντες ( $p\text{-value}<0,05$ ) χωρίς ωστόσο να υπάρξει κάποια άλλη στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τις συγκεκριμένες απαντήσεις και το φύλο ή την ηλικιακή κατηγορία ή την προσωπική κατάσταση ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας για την πλήρωση των υποχρεώσεων για την απόκτηση του διπλώματος στην εκτίμηση και διαχείριση επαγγελματικού, περιβαλλοντικού και φαρμακευτικού κινδύνου. Η εν λόγω έρευνα είναι μια συγχρονική μελέτη με τη χρήση ενός ειδικά διαμορφωμένου διαδικτυακού ερωτηματολογίου που διαμοιράστηκε σε περισσότερους από 100 επαγγελματίες με την ιδιότητα του εργαζόμενου σε φαρμακευτική εταιρεία και παρέμεινε ενεργό για την χρονική διάρκεια ενός τριμήνου. Κάποιοι εξ αυτών απέφυγαν τη συμμετοχή επειδή φοβήθηκαν πως ίσως σε περίπτωση εσφαλμένων απαντήσεων σχετικά με την απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων να στιγματιστούν. Στην πραγματικότητα όμως, αυτός ο φόβος δεν θα έπρεπε να υπάρχει αφού η έρευνα διατήρησε και εξασφάλισε την ανωνυμία των συμμετεχόντων και είχε ως στόχο όχι να στιγματίσει αλλά να αναδείξει το ζήτημα της φαρμακευτικής απορρίψης σε μια συγκεκριμένη ομάδα καταναλωτών. Επομένως, εικάζεται πως ή οι συμμετέχοντες αυτοί δεν αντιλήφθηκαν επαρκώς το ζητούμενο της έρευνας, ή είναι ένα ζήτημα το οποίο δεν έχει καλυφθεί επαρκώς με εκπαιδευτικές και ενημερωτικές δράσεις στις εταιρείες των οποίων αποτελούν εργαζόμενοι. Πιθανώς οι εταιρείες να μην προβαίνουν σε σχετικές ενημερώσεις των υπαλλήλων τους ώστε να είναι καλοί γνώστες του αντικειμένου ασχέτως από το τι γνωρίζουν και τι όχι από μόνοι τους βάσει των τίτλων σπουδών τους. Ωστόσο, περισσότερες από 26 μελέτες επιβεβαιώνουν πως τόσο οι επαγγελματίες υγείας όσο και οι απλοί πολίτες δεν έχουν την σχετική γνώση αναφορικά με την ορθή απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων (Silva et al., 2023).

Από τους συμμετέχοντες, λίγο περισσότερες από τις μισές ήταν γυναίκες και κάτω των 45 ετών, οι μισοί ήταν παντρεμένοι και ένα αντίστοιχο ποσοστό ήταν κάτοχοι διδακτορικού κυρίως γυναίκες, και τα 2/3 ήταν Έλληνες ενώ οι υπόλοιποι ήταν από όλο τον υπόλοιπο κόσμο, ωστόσο η μάζα όλων των συμμετεχόντων ανέφερε να κατοικεί στην χώρα διαμονής για περισσότερα από 20 χρόνια. Σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες ανέφεραν ότι απορρίπτουν τα φαρμακευτικά προϊόντα στον οικιακό κάδο απορριμμάτων ενώ ένα ίδιο ποσοστό ανέφερε να τα επιστρέφει στο φαρμακείο για ανακύκλωση/ απομάκρυνση από τον φαρμακοποιό χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές για τις εθνικότητες ή τις άλλες μεταβλητές. Μια ελληνική μελέτη επάνω στα αυτοδιαγνωστικά γρήγορα τεστ ανίχνευσης του κορονοϊού και επί πανδημίας της COVID-19 έδειξε πως τα 3/4 των Ελλήνων συμμετεχόντων απορρίπτουν τα απόβλητα του αυτοδιαγνωστικών γρήγορων τεστ στον οικιακό κάδο των σκουπιδιών, ο ένας στους δέκα στον κάδο της ανακύκλωσης και ο ένας στους έξι τα επιστρέφει στο φαρμακείο –κυρίως οι

μεγαλύτεροι συμμετέχοντες της γενιάς X και οι πιο ηλικιωμένοι άνθρωποι (Mouliou et al., 2021). Αντίστοιχα ποσοστά όμως έδειξε και μια άλλη μελέτη με συμμετέχοντες από τη Λιβερία, όπου περισσότεροι από τους μισούς σημείωσαν να απορρίπτουν τα ληγμένα φαρμακευτικά προϊόντα ή/και τα απόβλητά τους στον κάδο των απορριμμάτων, ενώ ο ένας στους τέσσερις τα απομάκρυνε στον νεροχύτη και στην αποχέτευση (Toe et al., 2023). Ακόμη και μια Βραζιλιάνικη μελέτη ανασκόπησης ήταν σύμφωνη με αυτά τα ευρήματα αφού και σε αυτή την περιοχή οι κάτοικοι απομακρύνουν τα φαρμακευτικά προϊόντα στον οικιακό κάδο απορριμμάτων αλλά και στον νεροχύτη στην αποχέτευση (Constantino et al., 2020). Δεν υπήρξε διαφορά και με μια Ινδονησιακή μελέτη όπου οι ερευνητές βρήκαν πως η μάζα των συμμετεχόντων απορρίπτει τα άχρηστα φάρμακα στον οικιακό κάδο των σκουπιδιών (Insani et al., 2020).

Ακόμη, στην παρούσα έρευνα βρέθηκε πως περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες ανέφεραν να αφαιρούν το κάλυμμα πριν απομακρύνουν ένα φαρμακευτικό προϊόν και ιδίως οι μη Έλληνες, ενώ ένας στους πέντε ανέφερε να ελέγχει τα οικιακά φαρμακευτικά προϊόντα μηνιαία ή στο τρίμηνο ή στο εξάμηνο και κυρίως οι Έλληνες, οι οποίοι ήταν και πιο πιθανό να τα διατηρούν αν έχουν λήξει με πρόσχημα την μακροπρόθεσμη ανάγκη τους. Πράγματι, και η Βραζιλιάνικη μελέτη ανασκόπησης ήταν παράλληλη με το συγκεκριμένο εύρημα, αυτό δηλαδή της πιθανής μελλοντικής χρήσης τους (Constantino et al., 2020).

Επίσης, οι μισοί συμμετέχοντες ανέφεραν να έχουν μη συνταγογραφούμενα φαρμακευτικά προϊόντα στο οικιακό τους φαρμακείο δίχως σημαντική διαφορά για κανέναν, και σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες ανέφεραν να έχουν στο οικιακό φαρμακείο τους ταμπλέτες και αλοιφές/κρέμες και λίγο λιγότεροι κάψουλες, ενώ μισοί ανέφεραν τα σπρέι και τις σταγόνες ξανά χωρίς σημαντική διαφορά για κάποιους συμμετέχοντες. Μια δημοσιευμένη μελέτη με συμμετέχοντες γονείς από το Κατάρ έδειξε πως ίδια ποσοστά με την παρούσα έρευνα φαίνεται να κρατούν τα ληγμένα φαρμακευτικά προϊόντα στο σπίτι τους, ενώ σχεδόν το 1/6 αδειάζει το φάρμακο στην αποχέτευση πριν το πετάξει στον κάδο των απορριμμάτων, μόνο το 1/10 των ερωτηθέντων ανέφερε να διαβάζει τις οδηγίες απόρριψης των φαρμακευτικών προϊόντων (Hendaus et al., 2021).

Κατόπιν, περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες ανέφεραν να διαβάζουν τις οδηγίες πριν τη χρήση/κατανάλωση των φαρμακευτικών προϊόντων και κυρίως οι Έλληνες, και αντίστοιχο ποσοστό ανέφερε να μην έχει ρωτήσει ποτέ του κάποιον φαρμακοποιό/επαγγελματία υγείας για την ορθή απόρριψή τους με τους μη Έλληνες να είναι πιο πιθανό να

έχουν λάβει ικανοποιητικές απαντήσεις. Σε μια Ινδονησιακή μελέτη οι 4/5 συμμετέχοντες ανέφεραν πως δεν είχαν πληροφορηθεί ποτέ τους σχετικά με την ορθή απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων (Insani et al., 2020). Πράγματι, και σε άλλη μελέτη αυτή τη φορά σε συμμετέχοντες φαρμακοποιούς έδειξε πως αρκετοί φαρμακοποιοί ανέφεραν να μην δίνουν συμβουλές για την ορθή απόρριψη των φαρμάκων στους καταναλωτές (Jankie et al., 2020).

Στην παρούσα έρευνα, οι περισσότεροι συμμετέχοντες σημείωσαν την μόλυνση του εδάφους, την επιμόλυνση των ζωντανών οργανισμών και την μόλυνση του νερού ως κύριες συνέπειες της απόρριψης των φαρμακευτικών προϊόντων στο περιβάλλον. Η ελληνική μελέτη επάνω στα αυτοδιαγνωστικά γρήγορα τεστ -που συζητήθηκε προηγουμένως- έδειξε επίσης πως μόλις το 1/7 ανέφερε πως έχει επίγνωση για τις περιβαλλοντικές συνέπειες των αποβλήτων των αυτοδιαγνωστικών γρήγορων τεστ χωρίς κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το φύλο ή την ηλικιακή ομάδα ή το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων (Mouliou et al., 2021). Στην μελέτη των Λιβεριανών ένα σχετικά μεγαλύτερο ποσοστό (84%) από την παρούσα έρευνα ανέφερε να έχει επίγνωση των περιβαλλοντικών συνεπειών της απόρριψης των ληγμένων φαρμάκων ή/ και των αποβλήτων τους στο περιβάλλον (Toe et al., 2023).

Σχεδόν τα 2/3 των συμμετεχόντων ανέφεραν πως ίσως υπάρχει σχετικό νομικό πλαίσιο αλλά δεν το γνωρίζουν, με τους Έλληνες να είναι πιο πιθανό να αναφέρουν πως δεν υπάρχει κάτι τέτοιο στη χώρα τους. Ωστόσο, όπως μαρτυρά η υπάρχουσα βιβλιογραφία, σε πολλές χώρες σε όλο τον κόσμο υπάρχουν προγράμματα συλλογής οικιακών ιατρικών απορριμμάτων ενώ σε πολλές χώρες υπάρχει νομοθεσία για την αντιμετώπιση του ζητήματος των οικιακών ιατρικών απορριμμάτων και αυτά τα απόβλητα συλλέγονται σε νοσοκομεία, κλινικές, υπηρεσίες επιβολής του νόμου και φαρμακεία. Επιπλέον, σε πολλές χώρες, οι παραγωγοί φαρμάκων και τα φαρμακεία πληρώνουν για τη συλλογή και την καταστροφή των οικιακών ιατρικών απορριμμάτων, ακολουθώντας την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» (Barnett-Itzhaki et al., 2016).

Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν πως θα συμμετείχαν σε μια εκπαιδευτική δράση σχετικά με την ασφαλή απόρριψη των οικιακών φαρμακευτικών προϊόντων εάν υλοποιούνταν σε επίπεδο χώρας και κυρίως οι Έλληνες και οι άνδρες, και η μάζα σημείωσε πως οι επαγγελματίες υγείας και σε δεύτερη μοίρα τα ΜΜΕ είναι κατάλληλοι για να ενημερώσουν τον κόσμο για την ασφαλή απόρριψη των οικιακών φαρμακευτικών προϊόντων ενώ οι μη Έλληνες είναι πιο πιθανό να αναφέρουν τους εκπαιδευτικούς. Επίσης, οι συμμετέχοντες στην μεγάλη μάζα τους υπογράμμισαν με ιδιαίτερο ενδιαφέρον τα πληροφοριακά σεμινάρια που μπορούν να υλοποιηθούν μέσω των ΜΚΔ και τα πληροφοριακά

προγράμματα μέσω των ΜΜΕ καθώς επίσης και τα επιμορφωτικά σεμινάρια στο σχολείο αλλά και στον χώρο εργασίας των πολιτών, και οι μη Έλληνες ήταν πιο πιθανό να χαρακτηρίσουν ως αδιάφορες τις ομιλίες σε δημόσια μέρη/ οργανισμούς αλλά και να θεωρήσουν ως πολύ ενδιαφέροντα τα πληροφοριακά προγράμματα μέσω των ΜΚΔ. Στην μελέτη τους επάνω στα αυτοδιαγνωστικά γρήγορα τεστ, οι Moulíou et al (2021) πρότειναν πως είναι απαραίτητη η ενημέρωση του κοινού για την επιστροφή των φαρμακευτικών απορριμμάτων στο φαρμακείο, και πως οι άνθρωποι θα πρέπει να ενημερώνονται για να χρησιμοποιούν/ καταναλώνουν φαρμακευτικά προϊόντα σε ασφαλή μέρη εντός του σπιτιού για την αποφυγή περαιτέρω τοξικότητας στον εσωτερικό τους χώρο από τις ουσίες των εν λόγω προϊόντων. Πράγματι, και παλιές μελέτες έχουν επιβεβαιώσει την ανάγκη ενημέρωσης και εκπαίδευσης των ανθρώπων σχετικά με την ορθή απομάκρυνση των φαρμακευτικών προϊόντων (Jarvis et al., 2009).

Ο βασικότερος περιορισμός της παρούσας μελέτης είναι το εξαιρετικά μικρό δείγμα συμμετεχόντων συγκριτικά με τις υπάρχουσες και δημοσιευμένες μελέτες, καθώς επίσης και ο μικρός αριθμός των ξένων συμμετεχόντων.

Στο μέλλον προτείνεται να γίνουν κι άλλες τέτοιες έρευνες, ωστόσο με ίσους αριθμούς συμμετεχόντων από κάθε χώρα, έτσι ώστε να υπάρξει μια αποτελεσματική και περισσότερο αντικειμενική σύγκριση μεταξύ των χωρών, για την απόρριψη των φαρμακευτικών προϊόντων, και φυσικά να συμβεί σχετική εκπαίδευση των πολιτών έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι δυνητικοί κίνδυνοι από την εσφαλμένη απόρριψη των αποβλήτων των φαρμακευτικών προϊόντων.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Φάρμακο είναι μια ουσία που χρησιμοποιείται για τη διάγνωση, τη θεραπεία, τον μετριασμό, ή/και την πρόληψη ασθενειών, και στοχεύει να επηρεάσει τη δομή ή/και τη λειτουργία του ανθρώπινου/ζωικού σώματος, ενώ δεν είναι τρόφιμο, και συμπεριλαμβάνουν και τα γενόσημα, τα ορφανά, τα συνταγογραφούμενα και τα μη συνταγογραφούμενα φάρμακα, ενώ υπάρχει μια ποικιλία ειδών φαρμάκων τόσο ως προς τη μορφή όσο και ως προς τη δράση τους
- Ο κύκλος ζωής ενός φαρμάκου έγκειται στην παραγωγή, την αποθήκευση και τη μεταφορά του, τη διανομή, την χρήση/ κατανάλωση του καθώς επίσης και την διαχείριση των αποβλήτων του
- Στα ιατρικά απόβλητα που είναι σχεδόν συνώνυμα με τα φαρμακευτικά απόβλητα, περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, τα γενικά, τα μολυσματικά, τα επικίνδυνα, τα ραδιενεργά, τα ανατομικά, τα παθολογικά, τα κυτταροτοξικά/ κυτταροστατικά, τα προσβλητικά, τα αιχμηρά, τα χημικά και τα οδοντικά απόβλητα, και οι επιπτώσεις τους επεκτείνονται από τον άνθρωπο μέχρι την κοινωνία και το περιβάλλον οικοσύστημα
- Η Ελλάδα μέχρι στιγμής δεν φαίνεται να έχει κάποιο ενιαίο νομικό πλαίσιο απόρριψης των φαρμακευτικών προϊόντων, η ΕΕ έχει θεσπίσει σχετικούς κανονισμούς, οι χώρες χαμηλού/ μεσαίου εισοδήματος δεν έχουν τέτοια νομοθεσία, ενώ κάποιες χώρες υψηλού εισοδήματος έχουν σχετικούς κανονισμούς ωστόσο οι κάτοικοι δεν είναι πλήρως ενήμεροι
- Η διαχείριση των απορριμμάτων των φαρμάκων από τους ειδικούς μπορεί να γίνει με ποικίλες μεθόδους ενώ από τους μη ειδικούς μπορούν να ακολουθηθούν απλές οδηγίες

- Η παρούσα μελέτη έδειξε πως υπάρχει άγνοια των συμμετεχόντων αναφορικά με την διαχείριση των απορριμμάτων των φαρμακευτικών προϊόντων χωρίς σημαντικές διαφορές σε Έλληνες και μη Έλληνες, και δεν έχουν ρωτήσει ποτέ κάποιον ειδικό σχετικά με το θέμα ενώ δεν γνωρίζουν ούτε αν υπάρχει σχετικό νομικό πλαίσιο στην χώρα τους, ενώ ήταν γνώστες των συνεπειών της εσφαλμένης απόρριψής τους στο οικοσύστημα, και φυσικά ήταν πρόθυμοι να συμμετάσχουν σε σχετικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες ή να πληροφορηθούν μέσα από κατάλληλα προγράμματα όπως μέσω διαδικτύου
- Θα ήταν χρήσιμο να σκιαγραφούσαμε ένα προφίλ των συμμετεχόντων / καταναλωτών. Στόχος είναι να καταφέρουμε να καταλήξουμε σε ασφαλέστερα συμπεράσματα, στο αν τελικά παίζει ουσιαστικό ρόλο, η γνώση των τακτικών απόρριψης. Επίσης να δούμε αν αυτή η γνώση διαφοροποιεί ή μη την τελική επιλογή του καταναλωτή στο πως να απορρίψει τα φαρμακευτικά του προϊόντα. Αυτό θα μπορούσε να γίνει μόνο μέσω επιπλέον μελετών και διαχρονικής παρατήρησης, και με την προϋπόθεση πως ο καταναλωτής είναι επαρκώς ενημερωμένος.

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Ρίζου, Ρ. Α. (2021). Ζητήματα ευθύνης από την παραγωγή και την κυκλοφορία ελαττωματικού φαρμάκου. Ανακτήθηκε στις 22 Ιουνίου 2024 από <https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/object/2974082/file.pdf>

## ΞΕΝΗ

Affairs, O. of R. (2023). Importing human drugs. *FDA*. <https://www.fda.gov/industry/importing-fda-regulated-products/importing-human-drugs>

Aronowitz, R. A. (2012). The social and economic influences on medication use and misuse. *Journal of General Internal Medicine*, 27(12), 1580–1581. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-2184-4>

Barnett-Itzhaki, Z., Berman, T., Grotto, I., & Schwartzberg, E. (2016). Household medical waste disposal policy in Israel. *Israel Journal of Health Policy Research*, 5, 48. <https://doi.org/10.1186/s13584-016-0108-1>

Bashaar, M., Thawani, V., Hassali, M. A., & Saleem, F. (2017). Disposal practices of unused and expired pharmaceuticals among general public in Kabul. *BMC Public Health*, 17, 45. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3975-z>

Bungau, S., Tit, D. M., Fodor, K., Cioca, G., Agop, M., Iovan, C., Cseppento, D. C. N., Bumbu, A., & Bustea, C. (2018). Aspects regarding the pharmaceutical waste management in romania. *Sustainability*, 10(8), 2788. <https://doi.org/10.3390/su10082788>

Constantino, V. M., Fregonesi, B. M., Tonani, K. A. de A., Zagui, G. S., Toninato, A. P. C., Nonose, E. R. D. S., Fabríz, L. A., & Segura-Muñoz, S. I. (2020). Storage and disposal of pharmaceuticals at home: A systematic review. *Ciencia & Saude Coletiva*, 25(2), 585–594. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.10882018>

Doytchinova, I. (2022). Drug design—Past, present, future. *Molecules*, 27(5), 1496. <https://doi.org/10.3390/molecules27051496>

European Union. (2022). Directive 2001/83/EC of the European Parliament and of the Council of 6 November 2001 on the Community Code Relating to Medicinal Products for Human Use. Ανακτήθηκε στις 22 Ιουνίου 2024 από <http://data.europa.eu/eli/dir/2001/83/2022-01-01/eng>

- FDA. (2018). General drug categories. Ανακτήθηκε στις 22 Ιουνίου 2024 από <https://www.fda.gov/drugs/investigational-new-drug-ind-application/general-drug-categories>
- Halazonitis, P., P. (2015). Health care-waste in Greece. Management issues. Ανακτήθηκε στις 22 Ιουνίου 2024 από <http://uest.ntua.gr/tinos2015/proceedings/pdfs/Halazonitis.pdf>
- Hendaus, M. A., Darwish, S., Saleh, M., Mostafa, O., Eltayeb, A., Al-Amri, M., Siddiqui, F. J., & Alhammadi, A. (2021). Medication take-back programs in Qatar: Parental perceptions. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(7), 2697–2702. [https://doi.org/10.4103/jfmipc.jfmipc\\_1141\\_20](https://doi.org/10.4103/jfmipc.jfmipc_1141_20)
- Insani, W. N., Qonita, N. A., Jannah, S. S., Nuralityah, N. M., Supadmi, W., Gatera, V. A., Alfian, S. D., & Abdulah, R. (2020). Improper disposal practice of unused and expired pharmaceutical products in Indonesian households. *Heliyon*, 6(7), e04551. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04551>
- IWM. (2023). Healthcare Waste in the UK. Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2024 από <https://inspirewaste.co.uk/healthcare-waste-uk/>
- Jacob, S., Nair, A. B., & Shah, J. (2020). Emerging role of nanosuspensions in drug delivery systems. *Biomaterials Research*, 24(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40824-020-0184-8>
- Jankie, S., Stuart, A. V., Barsatee, N., Dookhan, V., Sookdeo, K., Hernandez, S., & Mohammed, C. (2022). Pharmacists knowledge, perception and practice regarding medication disposal. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 8, 100202. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2022.100202>
- Jarvis, C. I., Seed, S. M., Silva, M., & Sullivan, K. M. (2009). Educational campaign for proper medication disposal. *Journal of the American Pharmacists Association*, 49(1), 65–68. <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2009.08032>
- Jaseem, M., Kumar, P., & John, R. M. (2017). An overview of waste management in pharmaceutical industry. *The Pharma Innovation Journal*, 6(3), 158-161.
- Lebrun-Frenay, C., Berestjuk, I., Cohen, M., & Tartare-Deckert, S. (2020). Effects on melanoma cell lines suggest no significant risk of melanoma under cladribine treatment. *Neurology and Therapy*, 9(2), 599–604. <https://doi.org/10.1007/s40120-020-00204-5>

- Mitkidis, K., Obolevich, V., Chrysochou, P., & Mitkidis, P. (2021). Harmonisation of pharmaceutical take-back systems in the eu. *European Journal of Health Law*, 28(5), 445–471. <https://doi.org/10.1163/15718093-bja10051>
- Mouliou, D. S. (2023). The Deceptive COVID-19: Lessons from Common Molecular Diagnostics and a Novel Plan for the Prevention of the Next Pandemic. *Diseases*, 11(1), 20. <https://doi.org/10.3390/diseases11010020>
- Mouliou, D. S., Pantazopoulos, I., & Gourgoulianis, K. I. (2021). Societal Criticism towards COVID-19: Assessing the Theory of Self-Diagnosis Contrasted to Medical Diagnosis. *Diagnostics*, 11(10), 1777. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11101777>
- Nath, A., Choudhari, S. G., Dakhode, S. U., Rannaware, A., & Gaidhane, A. M. (2022). Substance abuse amongst adolescents: An issue of public health significance. *Cureus*, 14(11), e31193. <https://doi.org/10.7759/cureus.31193>
- Rogowska, J., & Zimmermann, A. (2022). Household pharmaceutical waste disposal as a global problem—A review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15798. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315798>
- Sahebi, L., & Vahidi, R. G. (2009). Self-medication and storage of drugs at home among the clients of drugstores in Tabriz. *Current Drug Safety*, 4(2), 107–112. <https://doi.org/10.2174/157488609788172982>
- Sebestyén, I., Monostory, K., & Hirka, G. (2018). Environmental risk assessment of human and veterinary medicinal products-Challenges and ways of improvement. *Microchemical Journal*, 136, 67-70. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2017.08.012>
- Silva, V. W. P. da, Figueira, K. L., Silva, F. G. da, Zagui, G. S., & Meschede, M. S. C. (2023). [Disposal of drugs and the ensuing environmental impacts: An integrative review of the literature]. *Ciencia & Saude Coletiva*, 28(4), 1113–1123. <https://doi.org/10.1590/1413-81232023284.05752022>
- Toe, J., Orok, E., & Erah, P. (2023). Assessment of knowledge and disposal practices of unused and expired household medicines in a community in Liberia. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 12, 100369. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2023.100369>
- US EPA, O. (2016). *Medical waste* [Other Policies and Guidance]. Ανακτήθηκε στις 22 Ιουνίου 2024 από <https://www.epa.gov/rcra/medical-waste>

Walsh, K. E., Bacic, J., Phillips, B. D., & Adams, W. G. (2021). Misuse of pediatric medications and parent-clinician communication: An interactive voice response intervention. *Journal of patient safety*, 17(3), e207–e213. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000375>

Zamparas, M., Kapsalis, V. C., Kyriakopoulos, G. L., Aravossis, K. G., Kanteraki, A. E., Vantarakis, A., & Kalavrouziotis, I. K. (2019). Medical waste management and environmental assessment in the Rio University Hospital, Western Greece. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 13, 100163. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2019.100163>