



ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ  
ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

**Αποτελέσματα Επιτήρησης Μικροβιακής Αντοχής,  
Κατανάλωσης Αντιβιοτικών και Λοιμώξεων που  
Σχετίζονται με Φροντίδα Υγείας**

**Αύγουστος 2023**

Διεύθυνση Επιδημιολογικής Επιτήρησης και Παρέμβασης για Λοιμώδη Νοσήματα

Κεντρικό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας – ΚΕΔΥ

Τμήμα Μικροβιακής Αντοχής και Λοιμώξεων που Σχετίζονται με Φροντίδα Υγείας

## Περιεχόμενα

Σύνοψη αποτελεσμάτων .....	3
A. Σημειακός επιπολασμός λοιμώξεων που συνδέονται με χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας και χρήσης αντιβιοτικών (PPS), 2022 – 2023.....	5
B. Μελέτη επίπτωσης λοιμώξεων σε ωφελούμενους Μονάδων Μακροχρόνιας Φροντίδας (GR-H4LS) .....	11
Γ. Σύστημα Ενεργητικής Επιτήρησης Λοιμώξεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας «Προκρούστης», 2019 – 2020 .....	14
Δ. Πανελλήνιο Πιλοτικό Πρόγραμμα για την Πρόληψη και τον Έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και της Μικροβιακής Αντοχής - GRIPP-SNF.....	16
Ε. Κατανάλωση Αντιβιοτικών για το έτος 2021 .....	22
ΣΤ. Επιτήρηση περιστατικών <i>Candida auris</i> σε νοσοκομεία στην Ελλάδα, Νοέμβριος 2019 - Δεκέμβριος 2022.....	25
Z. Συμμετοχή στο πρόγραμμα ευρωπαϊκής επιτήρησης σε επίπεδο γονιδιώματος των ανθεκτικών σε καρβαπενέμες ή/και κολιστίνη Εντεροβακτηριακών του Ευρωπαϊκού Κέντρου Πρόληψης Νοσημάτων – (Carbapenem and/or Colistin Resistant Enterobacterales CCRE study, 2019-2020), ΚΕΔΥ.....	31
Η. Εθνικό δίκτυο επιτήρησης της μικροβιακής αντοχής - WHONET.....	33

## Σύνοψη αποτελεσμάτων

### Νοσοκομειακές λοιμώξεις και Μικροβιακή αντοχή

- ✓ Η Μικροβιακή Αντοχή (ΜΑ) είναι μια από τις δέκα πιο σοβαρές απειλές για τη δημόσια υγεία παγκοσμίως και συνδέεται άμεσα με τις Νοσοκομειακές Λοιμώξεις (ΝΛ), καθώς για την αντιμετώπισή τους χρησιμοποιούνται συνήθως αντιβιοτικά ευρέως φάσματος.
- ✓ Οι ΝΛ και η ΜΑ αποτελούν απειλή για τους ασθενείς, καθώς σχετίζονται με αυξημένη νοσηρότητα, θνητότητα και διάρκεια νοσηλείας, ενώ επιβαρύνουν οικονομικά, σε μεγάλο βαθμό, το σύστημα υγείας.
- ✓ Η χώρα μας κατατάσσεται πρώτη μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών στον επιπολασμό των ΝΛ, ενώ καταγράφει ένα από τα υψηλότερα ποσοστά ΜΑ στην Ευρώπη για συγκεκριμένα μικροβιακά στελέχη.
- ✓ Τα ποσοστά ΜΑ στην Ελλάδα παρουσιάζουν αύξηση σε σχέση με τα προ της πανδημίας COVID-19 έτη.
- ✓ Σε πρόσφατη έκθεση του ECDC η Ελλάδα έχει πάρει την αρνητική πρωτιά της χώρας με τα περισσότερα έτη ζωής που χάνονται λόγω ΜΑ.
- ✓ Σε μελέτη καταγραφής του σημειακού επιπολασμού των λοιμώξεων που συνδέονται με χώρους παροχής υγείας και της χρήσης αντιβιοτικών το διάστημα 2022-2023 ο επιπολασμός ανήλθε σε 12,1%, ενώ σε αντίστοιχη μελέτη το 2016-2017 ήταν 10,0%.
- ✓ Η κατανάλωση αντιβιοτικών το 2022-2023 κυμάνθηκε σε παρόμοια επίπεδα με το 2016-2017 (55,4%) ήταν, όμως, σημαντικά μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο ευρωπαϊκό μέσο όρο.
- ✓ Έλλειψη δεδομένων καταγράφεται σε σχέση με την εμφάνιση χειρουργικών λοιμώξεων στη χώρα μας, η καταγραφή των οποίων αποτελεί στόχο του ΕΟΔΥ για τους επόμενους μήνες.

### Λοιμώξεις σε χώρους παροχής φροντίδας υγείας πλην των νοσοκομείων

- ✓ Καταγράφεται έλλειψη δεδομένων σχετικά με τη συχνότητα των λοιμώξεων και τη ΜΑ σε χώρους παροχής φροντίδας υγείας πλην των νοσοκομείων, όπως είναι οι μονάδες φροντίδας ηλικιωμένων.
- ✓ Στις ευρωπαϊκές εκθέσεις δεν παρουσιάζονται δεδομένα για τη χώρα μας.
- ✓ Φέτος ο ΕΟΔΥ συμμετείχε για πρώτη φορά σε μελέτη επίπτωσης λοιμώξεων τα αποτελέσματα της οποίας περιλαμβάνονται παρακάτω.
- ✓ Κατόπιν πρόσκλησης του ECDC ο ΕΟΔΥ συμμετέχει, επίσης για πρώτη φορά, σε μελέτη επιπολασμού λοιμώξεων και ΜΑ που πραγματοποιείται σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η συλλογή των δεδομένων για περισσότερες από 25 δομές που επιλέχθηκαν με τυχαίο τρόπο έχει ολοκληρωθεί.

### Επιτήρηση *Candida auris* στα νοσοκομεία της χώρας

- ✓ Ο ΕΟΔΥ ξεκίνησε να καταγράφει λοιμώξεις και αποικισμούς με τον παθογόνο μύκητα *C. auris* το 2019. Τα δεδομένα δείχνουν ότι ο εν λόγω μύκητας απομονώνεται με αυξανόμενη συχνότητα στο νοσοκομειακό περιβάλλον, γεγονός που σε κάποιο βαθμό οφείλεται στην αύξηση της εργαστηριακής διερεύνησης για το παθογόνο.

Δεδομένα αντοχής ανά παθογόνο σε νοσοκομειακά στελέχη και στελέχη της κοινότητας

- ✓ Τα δεδομένα του δικτύου WHONET που παρουσιάζονται στην έκθεση αναλυτικά δείχνουν την καθολική - εκτός από ελάχιστες εξαιρέσεις - υπεροχή της αντοχής στη χώρα μας σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες ανά παθογόνο.

## **A. Σημειακός επιπολασμός λοιμώξεων που συνδέονται με χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας και χρήσης αντιβιοτικών (PPS), 2022 – 2023**

Ο σημειακός επιπολασμός των λοιμώξεων που συνδέονται με χώρους παροχής υγείας και της χρήσης αντιβιοτικών υλοποιείται περιοδικά από τις Επιτροπές Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΕΝΛ) υπό την καθοδήγηση του ΕΟΔΥ. Αποτελεί υποχρεωτικό δείκτη επιτήρησης για τις λοιμώξεις που σχετίζονται με χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο<sup>1</sup>.

Περίπου ανά τετραετία διενεργείται μια συντονισμένη πολυκεντρική μελέτη επιπολασμού σε νοσοκομεία της χώρας ως εθνική μελέτη PPS κατόπιν πρόσκλησης του Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ECDC). Η πρώτη εθνική μελέτη στη χώρα μας πραγματοποιήθηκε το 2011 – 2012 σε δείγμα 37 νοσοκομείων<sup>2</sup>, ενώ η δεύτερη το 2016 – 2017 σε 113 νοσοκομεία (στην ευρωπαϊκή μελέτη συμπεριλήφθηκαν δεδομένα από 42 νοσοκομεία<sup>3,4</sup>).

Η μελέτη PPS παρέχει ένα στιγμιότυπο του φορτίου των λοιμώξεων, της μικροβιακής αντοχής και της χρήσης των αντιμικροβιακών στα ελληνικά νοσοκομεία, με σκοπό την εκτίμηση των εν λόγω δεικτών στα νοσοκομεία της χώρας και τη διαμόρφωση στοχευμένων πολιτικών.

### **A1. Μεθοδολογία**

Η τρίτη μελέτη σημειακού επιπολασμού για την περίοδο 2022 – 2023 διεξήχθη σε δύο περιόδους, Απρίλιο έως Αύγουστο 2022 και Οκτώβριο έως Δεκέμβριο 2022.

Αρχικά προσκλήθηκαν να συμμετάσχουν νοσοκομεία που επιλέχθηκαν τυχαία και αντιπροσωπευτικά από το σύνολο των νοσοκομείων της χώρας. Το τελικό δείγμα αποτελούνταν στην πλειονότητα του από τα νοσοκομεία που ανταποκρίθηκαν στην αρχική πρόσκληση και από επιλαχόντα νοσοκομεία στις περιπτώσεις που το επιλεγμένο δεν ήταν δυνατό να συμμετάσχει.

Η συλλογή των δεδομένων έγινε από την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΕΝΛ) του εκάστοτε νοσοκομείου με την καθοδήγηση του Τμήματος Μικροβιακής Αντοχής και Λοιμώξεων που Σχετίζονται με τη Φροντίδα Υγείας του ΕΟΔΥ. Για τη διευκόλυνση κατανόησης του ευρωπαϊκού πρωτοκόλλου και των βημάτων της μελέτης δημιουργήθηκε από τον ΕΟΔΥ ένας οδηγός με παραδείγματα αναγνώρισης ασθενών με λοίμωξη και συμπλήρωσης φορμών με τη μορφή παρουσίασης με ήχο.

Η μεθοδολογία της καταγραφής βασίστηκε στο επικαιροποιημένο πρωτόκολλο (έκδοση 6.1, light protocol) του ECDC, καθώς και στη μεταφρασμένη εκδοχή του από τον ΕΟΔΥ. Συλλέχθηκαν δεδομένα σε επίπεδο νοσοκομείου, κλινικής και ασθενούς.

### **A2. Ορισμοί**

Μια λοίμωξη που εμφανίζεται σε νοσηλευόμενο θεωρείται νοσοκομειακής προέλευσης όταν τα συμπτώματα της λοίμωξης εμφανίζονται τουλάχιστον 48 ώρες μετά την εισαγωγή. Επιπλέον, μια λοίμωξη που εμφανίζεται νωρίτερα μπορεί να θεωρηθεί νοσοκομειακής

προέλευσης αν ο ασθενής έχει λάβει εξιτήριο από χώρο παροχής υπηρεσιών υγείας εντός 48 ωρών. Εξαιρέση είναι οι λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου που θεωρούνται νοσοκομειακής προέλευσης όταν η επέμβαση πραγματοποιήθηκε εντός 30 ημερών από την εμφάνιση της λοίμωξης ή 90 ημερών αν υπάρχει εμφύτευμα, καθώς και οι λοιμώξεις από το βακτήριο *C. difficile* όταν η πιθανή έκθεση είναι εντός 28 ημερών.

Στη παρούσα μελέτη καταγράφηκαν οι λοιμώξεις που σχετίζονταν με χώρους παροχής υγείας και που ήταν ενεργές την ημέρα της καταγραφής. Συγκεκριμένα, χρειαζόταν να πληρούνται τα κριτήρια του πρωτοκόλλου για τη διάγνωση της λοίμωξης την ημέρα εκείνη ή να πληρούνταν νωρίτερα στη νοσηλεία του και ο ασθενής να ήταν ακόμη υπό θεραπεία. Επιπλέον, καταγράφηκαν τα αντιμικροβιακά που λάμβαναν για οποιοδήποτε λόγο οι νοσηλευόμενοι την ημέρα της καταγραφής και επιπλέον τα αντιβιοτικά που δόθηκαν ως χειρουργική προφύλαξη την προηγούμενη ημέρα.

### **A3. Αποτελέσματα**

Στη μελέτη συμμετείχαν 50 νοσοκομεία από όλη τη χώρα και συνολικά συμπεριλήφθηκαν 9.707 νοσηλευόμενοι. Το 12,1% των νοσηλευόμενων εμφάνισε τουλάχιστον μία λοίμωξη την ημέρα της καταγραφής. Σε κάθε ασθενή με λοίμωξη αντιστοιχούσαν κατά μέσο όρο 1,2 λοιμώξεις.

Από το σύνολο των 1.408 καταγεγραμμένων λοιμώξεων, το 69,6% εμφανίστηκε 48 ώρες μετά την εισαγωγή στο νοσοκομείο, ενώ στο 28,6% των λοιμώξεων ο ασθενής παρουσίαζε τη λοίμωξη κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο. Οι ήδη εκδηλωμένες λοιμώξεις κατά την εισαγωγή είχαν πιθανή προέλευση το ίδιο νοσοκομείο (επανεισαγωγή ασθενούς) στο 7,5% των περιπτώσεων, άλλο νοσοκομείο στο 8,9%, μονάδες χρονίως πασχόντων στο 2,9% και μη καθορισμένης προέλευσης στο 9,2%. Για το 1,8% των λοιμώξεων η προέλευση δε μπορούσε να καθοριστεί.

Ο υψηλότερος επιπολασμός νοσοκομειακών λοιμώξεων καταγράφηκε στους ασθενείς των μονάδων εντατικής θεραπείας όπου 45,7% των νοσηλευόμενων εμφάνιζε τουλάχιστον μία λοίμωξη. Ακολούθησαν οι ασθενείς που νοσηλεύονταν σε κλινικές του παθολογικού τομέα (μεταξύ αυτών εσωτερική παθολογία, καρδιολογία, ογκολογία κ.α.) με επιπολασμό 13,5% και σε κλινικές του χειρουργικού τομέα (γενική χειρουργική, ΩΡΛ κ.α.) με επιπολασμό 8,2%. Αντίθετα, οι λοιμώξεις αυτές καταγράφηκαν λιγότερο συχνά στους νοσηλευόμενους παιδιατρικών κλινικών (3%), μαιευτικής - γυναικολογίας (1,4%) και ψυχιατρικής (1,2%).

Η συχνότερη εντόπιση των λοιμώξεων (Πίνακας 1) ήταν το κατώτερο αναπνευστικό με ποσοστό 28,9% του συνόλου, που στην πλειονότητά τους ήταν πνευμονίες (24,9% του συνόλου).

**Πίνακας 1.** Λοιμώξεις που συνδέονται με χώρους παροχής υγείας ανά τύπο λοίμωξης

Τύπος	Πλήθος λοιμώξεων	Συχνότητα %
Πνευμονία/Λοίμωξη κατώτερου αναπνευστικού	407	28,9
Μικροβιαμιά <sup>1</sup>	282	20,0
Λοίμωξη ουροποιητικού	184	13,1
Λοίμωξη SARS-CoV-2 <sup>2</sup>	118	8,4
Λοίμωξη γαστρεντερικού <sup>3</sup>	104	7,4
Λοίμωξη χειρουργικού πεδίου	103	7,3
Συστηματική λοίμωξη <sup>4</sup>	76	5,4
Λοίμωξη δέρματος/μαλακών μορίων	59	4,2
Άλλη/μη καθορισμένη λοίμωξη	75	5,3
Σύνολο	1.408	100,0

<sup>1</sup>Συμπεριλαμβάνονται λοιμώξεις σχετιζόμενες με ενδαγγειακό καθετήρα: 65 (4,6% επί του συνόλου).  
<sup>2</sup>Λοιμώξεις SARS-CoV-2: Ασυμπτωματικές: 9 (0,6%), Ήπια/Μέτρια νόσηση: 61 (4,3%), Σοβαρή: 48 (3,4%).  
<sup>3</sup>Συμπεριλαμβάνονται λοιμώξεις από *C. difficile*: 57 (4,0%).  
<sup>4</sup>Συμπεριλαμβάνονται κλινικά διαγνωσμένη σήψη: 61 (4,3%).

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα αυτά με τα αποτελέσματα των προηγούμενων μελετών PPS σημειώνονται ορισμένες μεταβολές (Πίνακας 2). Συγκεκριμένα, στη μελέτη του 2011-12 ο επιπολασμός των λοιμώξεων ήταν 9% (746 νοσηλευόμενοι με τουλάχιστον μία λοίμωξη σε σύνολο 8.247 νοσηλευόμενων) και στη μελέτη του 2016-2017 ήταν 10% (938 προς 9.401).

Η Ελλάδα κατέχει διαχρονικά υψηλή θέση στην ευρωπαϊκή κατάταξη. Το 2011-12 ο αδρός ευρωπαϊκός μέσος όρος ήταν 6,0% (εύρος χωρών: 2,3% - 10,8%) με την χώρα να βρίσκεται στην 4η θέση, ενώ το 2016-17 η Ευρώπη κατέγραψε μέσο επιπολασμό λοιμώξεων 5,9% (εύρος χωρών: 2,9% - 10,0%) με την Ελλάδα να βρίσκεται στην 1η θέση. Το 2022-23 ο επιπολασμός των λοιμώξεων στην Ελλάδα αναμένεται να παραμένει σημαντικά μεγαλύτερος από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο.

**Πίνακας 2.** Διαχρονικά δεδομένα μελετών επιπολασμού λοιμώξεων που σχετίζονται με χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας

	2011-12	2016-17	2022-23
Ευρωπαϊκός μέσος επιπολασμός λοιμώξεων	6,0%	5,9%	-
Εθνικός επιπολασμός λοιμώξεων	9,0%	10,0%	12,1%
Νοσηλευόμενοι με $\geq 1$ λοίμωξη	746	938	1.175
Σύνολο νοσηλευόμενων	8.247	9.401	9.707

#### A4. Μικροβιολογικά δεδομένα

Τουλάχιστον ένας μικροοργανισμός ταυτοποιήθηκε στο 58,9% των λοιμώξεων και δηλώθηκαν 1.259 μικροοργανισμοί. Συχνότερα ήταν τα Gram αρνητικά βακτήρια: *Klebsiella* spp. σε ποσοστό 20,5%, *Acinetobacter* spp. σε 12,8% και η *P. aeruginosa* σε 10,2%. Τα τρία αυτά είδη συνολικά είναι υπεύθυνα για τις μισές περίπου λοιμώξεις στους χώρους παροχής

υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα. Τα είδη του μύκητα *Candida* κατείχαν την τέταρτη θέση με ποσοστό 7,9%. Ο *Staphylococcus aureus* και η *Escherichia coli*, δύο συχνά αίτια λοίμωξης σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, δηλώθηκαν λιγότερα συχνά στην Ελλάδα με 6,3% και 4,9% αντίστοιχα.

Αθροιστικά, τα μη ευαίσθητα στελέχη αποτελούσαν το 69,3% (400/577) μεταξύ εκείνων που είχαν αποτελέσματα σε έλεγχο ευαισθησίας. Ο συνδυαστικός αυτός δείκτης αντοχής υπολογίστηκε λαμβάνοντας υπόψη τους ελέγχους ευαισθησίας σε συγκεκριμένους αντιμικροβιακούς δείκτες. Αφορά σε στελέχη *S. aureus* ανθεκτικά στη μεθικιλίνη (MRSA), Εντεροκόκκους ανθεκτικούς στη βανκομυκίνη (VRE), Εντεροβακτηριακά μη ευαίσθητα στις 3ης γενιάς κεφαλοσπορίνες (3GC-NS *Enterobacteriaceae*) και στελέχη *P. aeruginosa* και *A. baumannii* μη ευαίσθητα στις καρβαπενέμες.

Τα στελέχη MRSA (53,8%, 21/39) παρέμειναν σε παρόμοια επίπεδα σε σχέση με το προηγούμενο PPS (58%), ωστόσο το ποσοστό αυτό ήταν αρκετά υψηλότερο σε σχέση με τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο στο ίδιο διάστημα (31%). Ιδιαίτερα, τα στελέχη VRE δηλώθηκαν συχνότερα, σε ποσοστό 51,5% (35/68) στην παρούσα μελέτη από 25,4% το 2016 στην Ελλάδα με το αντίστοιχο ποσοστό στην Ευρώπη να εκτιμάται σε 11,4%.

Συνολικά, από τα Εντεροβακτηριακά με διαθέσιμο έλεγχο ευαισθησίας στα αντιμικροβιακά, το 46,8% των στελεχών δεν παρουσίασαν ευαισθησία στις καρβαπενέμες (80/171). Ειδικότερα, τα στελέχη *Klebsiella* spp. ήταν μη ευαίσθητα σε ποσοστό 64% (73/114), ενώ το αντίστοιχο ποσοστό το 2016 ήταν 67%.

#### **A5. Χρήση αντιμικροβιακών σε νοσηλευόμενους ασθενείς**

Περισσότεροι από τους μισούς νοσηλευόμενους (55,4%, 5.376 νοσηλευόμενοι σε σύνολο 9.707) λάμβαναν τουλάχιστον ένα αντιμικροβιακό την ημέρα της καταγραφής. Το 51,9% αυτών λάμβανε ένα αντιμικροβιακό, το 35,2% λάμβανε δύο, ενώ το 13,0% λάμβανε τουλάχιστον τρία (έως 9 αντιμικροβιακά την ημέρα της καταγραφής). Κατά μέσο όρο κάθε ασθενής υπό αντιμικροβιακή αγωγή λάμβανε 1,7 αντιμικροβιακά.

Τα παραπάνω ποσοστά έχουν παραμείνει σχετικά σταθερά συγκριτικά με τις προηγούμενες σημειακές καταγραφές (Πίνακας 3) αλλά παραμένουν αρκετά υψηλότερα από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο. Η Ελλάδα κατείχε την πρώτη θέση στην ευρωπαϊκή κατάταξη και στις δύο προηγούμενες μελέτες. Το 2011-12 ο αδρός ευρωπαϊκός μέσος όρος ήταν 35,0% (εύρος χωρών: 21,4% - 54,7%), ενώ το 2016-17 ο μέσος επιπολασμός χρήσης αντιμικροβιακών υπολογίστηκε στο 32,9% (εύρος χωρών: 15,9% - 55,6%).

**Πίνακας 3.** Διαχρονικά δεδομένα μελετών επιπολασμού χρήσης αντιμικροβιακών

	<b>2011-12</b>	<b>2016-17</b>	<b>2022-23</b>
Ευρωπαϊκός μέσος επιπολασμός χρήσης αντιμικροβιακών	35,0%	32,9%	-
Εθνικός επιπολασμός χρήσης αντιμικροβιακών	54,7	55,6	55,4
Νοσηλευόμενοι που λαμβάνουν $\geq 1$ αντιμικροβιακό	4.514	5.227	5.376
Σύνολο νοσηλευόμενων	8.247	9.401	9.707



Οι ενδείξεις χορήγησης αντιμικροβιακών ήταν: θεραπεία λοίμωξης σε 62,6%, χειρουργική προφύλαξη σε 18,4% και χημειοπροφύλαξη σε 10,9%. Άλλη ένδειξη χορήγησης δηλώθηκε στο 5,6% και η ένδειξη ήταν άγνωστη στο 2,5%. Στην προηγούμενη μελέτη, η θεραπεία ως ένδειξη καταγράφηκε στο 54,0%, η χειρουργική προφύλαξη στο 28,0% και η χημειοπροφύλαξη στο 13,0%.

Όσον αφορά τη χειρουργική προφύλαξη, μία δόση αντιβιοτικού χορηγήθηκε μόνο στο 5,8% (96/1.656) των περιπτώσεων. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις, η διάρκεια της προφύλαξης ήταν μία ημέρα στο 18,5%, ενώ στο 75,7% η προφύλαξη διήρκησε για περισσότερο από μία ημέρα. Μικρές διαφορές παρατηρήθηκαν σε σχέση με το 2016-17 με ποσοστά από 7,5% έως 70,0% αντίστοιχα.

Το συχνότερα χορηγούμενο αντιμικροβιακό ήταν η πιπερακιλλίνη-ταζομπακτάμη (μία αντιψευδομοναδική πενικιλίνη με αναστολέα β-λακταμάσης) με ποσοστό 10,9% επί του συνόλου των αντιμικροβιακών. Δεύτερη ήταν η μεροπενέμη σε ποσοστό 7,7% και ακολούθησαν οι παρεντερικά χορηγούμενες μετρονιδαζόλη (6,3%) και βανκομυκίνη (6,2%). Η κεφοξιτίνη και η κεφτριαξόνη ακολουθούν σε συχνότητα και δόθηκαν στον ίδιο βαθμό (5,4%). Είναι αξιοσημείωτη η συχνή χρήση αντιμικροβιακών τελευταίας γραμμής πέραν των καρβαπενεμών (κολιστίνη 3,6%, λινεζολίδη 2,6% και τιγκεκυκλίνη με 1,9%) στην Ελλάδα.

#### **A6. Περιορισμοί της μελέτης**

Τα αποτελέσματα ευαισθησίας στα αντιμικροβιακά αφορούν στα στελέχη εκείνα στα οποία διενεργήθηκε έλεγχος ευαισθησίας και για τα οποία τα δεδομένα ήταν διαθέσιμα. Πρόκειται λοιπόν για ένα υποσύνολο του πλήθους των μικροοργανισμών που ευθύνονται για τις λοιμώξεις.

Η αντιμικροβιακή αντοχή παρουσιάζεται με βάση δύο διακριτούς δείκτες, επομένως παρατίθενται αθροιστικά αποτελέσματα για κατηγορίες μικροοργανισμών και όχι μεμονωμένα. Η ερμηνεία των συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων χρειάζεται να γίνει με προσοχή καθώς υπόκειται σε πιθανά σφάλματα, δεδομένου του πλήθους των διαφορετικών ομάδων καταγραφής και των τύπων νοσοκομείων.

#### **A7. Συμπεράσματα**

- Από την 3η μελέτη σημειακού επιπολασμού στην Ελλάδα προκύπτει ότι 12,1% των νοσηλευόμενων εμφάνιζε τουλάχιστον μία λοίμωξη σχετιζόμενη με χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας και 55,4% λάμβαναν τουλάχιστον έναν αντιμικροβιακό παράγοντα.
- Συχνότερη εντόπιση λοίμωξης ήταν το κατώτερο αναπνευστικό (28,9%), ενώ η ενδονοσοκομειακή λοίμωξη από SARS-CoV-2 ήταν η τέταρτη συχνότερα δηλούμενη (8,4%).
- Το γένος *Klebsiella spp.* ήταν το πιο συχνά αναγνωρισμένο μικροβιακό αίτιο λοίμωξης (20,5%).
- Ο συνδυαστικός δείκτης ανθεκτικών στελεχών ήταν 69,3%.
- Το συχνότερα χορηγούμενο αντιμικροβιακό στους νοσηλευόμενους ήταν η πιπερακιλλίνη-ταζομπακτάμη σε ποσοστό 10,9% του συνόλου των αντιμικροβιακών.

- Το καταγεγραμμένο φορτίο λοιμώξεων και χρήσης αντιμικροβιακών αναδεικνύει τη χρησιμότητα διαχρονικής επιτήρησης των δεικτών επιπολασμού για το σχεδιασμό στοχευμένων παρεμβάσεων.

#### **A7. Βιβλιογραφία**

1. Μέτρα, όροι και διαδικασίες για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων που συνδέονται με τη νοσηλεία των ασθενών στους Χώρους Παροχής Υγείας. Υ1.Γ.Π.114971-ΦΕΚ Β' 388/18-2-2014
2. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011-2012, report for Greece, page 165 (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/point-prevalence-survey-healthcare-associated-infections-and-antimicrobial-use-0>)
3. Suetens C, Latour K, Kärki T, et al. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. *Euro Surveill.* 2018;23(46):1800516. doi:10.2807/1560-7917.ES.2018.23.46.1800516
4. Plachouras D, Kärki T, Hansen S, et al. Antimicrobial use in European acute care hospitals: results from the second point prevalence survey (PPS) of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. *Euro Surveill.* 2018;23(46):1800393. doi:10.2807/1560-7917.ES.23.46.1800393

## **B. Μελέτη επίπτωσης λοιμώξεων σε ωφελούμενους Μονάδων Μακροχρόνιας Φροντίδας (GR-H4LS)**

Η συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων σε ωφελούμενους που διαμένουν σε μονάδες μακροχρόνιας φροντίδας στην Ευρώπη εκτιμάται περιοδικά με τη διενέργεια μελετών επιπολασμού που διοργανώνονται από το ECDC. Πρόκειται για τις μελέτες επιπολασμού HALT (Point prevalence survey of Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use in European Long-Term Care Facilities). Έως σήμερα, έχουν πραγματοποιηθεί τρεις (2010, 2013, 2016) με τη συμμετοχή πολλών Ευρωπαϊκών χωρών μεταξύ αυτών και η Ελλάδα. Ωστόσο, η συχνότητα εμφάνισης αυτών των λοιμώξεων σε προοπτική βάση και οι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνισή τους παραμένουν σε μεγάλο βαθμό άγνωστοι.

Το 2022 ο ΕΟΔΥ διοργάνωσε την πρώτη προοπτική μελέτη καταγραφής λοιμώξεων σε ωφελούμενους μονάδων μακροχρόνιας φροντίδας στην Ελλάδα (GR-H4LS) στο πλαίσιο μιας ευρύτερης μελέτης που διεξάγεται υπό την εποπτεία του ECDC (H4LS, One-year incidence of infections in long-term care facility residents: a longitudinal study).

Εκτιμώντας την επίπτωση των λοιμώξεων και των πιθανών παραγόντων κινδύνου στον ευαίσθητο αυτό πληθυσμό, η μελέτη αποσκοπούσε στη διαμόρφωση στοχευμένων πολιτικών δημόσιας υγείας, ιδιαίτερα με βάση την εμπειρία από την πανδημία COVID-19.

### **B1. Μεθοδολογία**

Η προοπτική μελέτη καταγραφής λοιμώξεων διεξήχθη την περίοδο Μαΐου-Δεκεμβρίου 2022 και βασίστηκε στο πρωτόκολλο H4LS (έκδοση 1.5) του ECDC και στη μεταφρασμένη εκδοχή του από τον ΕΟΔΥ.

Οι 4 μονάδες που συμμετείχαν επιλέχθηκαν από το σύνολο των μονάδων μακροχρόνιας φροντίδας της χώρας με βάση το κύριο είδος της παρεχόμενης φροντίδας όπως προέβλεπε το πρωτόκολλο (μονάδες φροντίδας ηλικιωμένων, οίκοι ευγηρίας, μικτές δομές), τις πρακτικές δυνατότητες διεξαγωγής της μελέτης καθώς και την προηγούμενη συνεργασία με τον ΕΟΔΥ.

Μία κοορτή 250 ωφελούμενων από τις επιλεγμένες μονάδες συγκροτήθηκε σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονταν στο πρωτοκόλλο. Συγκεκριμένα, συμπεριλήφθηκαν όλοι οι ωφελούμενοι που ήταν παρόντες την πρώτη ημέρα της μελέτης και για τους οποίους δεν προβλεπόταν εξιτήριο το προσεχές έτος.

Η συλλογή των δεδομένων έγινε από το μόνιμο υγειονομικό προσωπικό της μονάδας σε συνεχόμενη βάση και της ομάδας ιατρών του ΕΟΔΥ σε τακτικές επισκέψεις σε όλες τις μονάδες. Συλλέχθηκαν δεδομένα σχετικά με τα χαρακτηριστικά κάθε μονάδας (μέγεθος, είδος παρεχόμενης φροντίδας) και των ωφελούμενων που φιλοξενεί (ιστορικό, δημογραφικά στοιχεία) στην αρχή και στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης. Η εμφάνιση λοιμώξεων στους ωφελούμενους καταγράφηκε καθ' όλη τη διάρκεια της παρακολούθησης. Οι λοιμώξεις προς καταγραφή ήταν μεταξύ άλλων λοιμώξεις ουροποιητικού συστήματος, ανώτερου και κατώτερου αναπνευστικού, δέρματος και μαλακών μορίων, γαστρεντερικού, ενώ για πρώτη φορά σε αντίστοιχη μελέτη καταγράφηκαν οι λοιμώξεις από SARS-CoV-2. Καταγράφηκαν επίσης τα διαθέσιμα μικροβιολογικά δεδομένα από εργαστηριακούς ελέγχους που είχε διενεργήσει η μονάδα.

Κατά την ανάλυση των δεδομένων, υπολογίστηκαν περιγραφικές παράμετροι και έγιναν μονοπαραγοντικοί και πολυπαραγοντικοί έλεγχοι για την αναγνώριση πιθανών παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση λοίμωξης στους ωφελούμενους.

## **B2. Αποτελέσματα**

Η διάμεση ηλικία των ωφελούμενων ήταν τα 86 έτη. Ηλικία μικρότερη των 82 ετών είχε λιγότερο από το 25,0% των ωφελούμενων και ομοίως μεγαλύτερη από 90 έτη. Η πλειονότητα ήταν γυναίκες (76,4%). Συνολικά, 41 ωφελούμενοι από το σύνολο των 250 (16,4%) εμφάνισαν τουλάχιστον μία λοίμωξη κατά την περίοδο της παρακολούθησης, με το 24,3% (10/41) αυτών εμφάνισε δύο ή περισσότερες. Η επίπτωση των λοιμώξεων ήταν 1,1 ανά 1.000 ημέρες διαμονής (51/45.903) και η διάμεση διάρκεια της λοίμωξης ήταν 6 ημέρες (ενδοτεταρτομοριακό εύρος: 4 έτη).

Στη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης καταγράφηκαν 51 λοιμώξεις, μεταξύ των οποίων 20 λοιμώξεις SARS-CoV-2 (39,2%), 8 λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος (15,7%) 7 ανώτερου και 5 κατώτερου αναπνευστικού συστήματος (13,7% και 9,8%, αντίστοιχα), 5 λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων (9,8%), 3 γαστρεντερικές λοιμώξεις (5,9%) συμπεριλαμβανομένης μιας λοίμωξης από το βακτήριο *Clostridioides difficile* (1,9%). Ειδικότερα, τα κρούσματα COVID-19 δεν ήταν σποραδικά, αλλά αποτελούσαν μέρος δύο συρρών σε δύο μονάδες με 9 και 11 κρούσματα, αντίστοιχα.

Ως προς τα μικροβιολογικά δεδομένα των λοιμώξεων, αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων ήταν διαθέσιμα για το 75,0% (6/8) των ουρολοιμώξεων. Το βακτήριο *Escherichia coli* ήταν ο μοναδικός μικροοργανισμός που απομονώθηκε. Αντοχή στις κεφαλοσπορίνες τρίτης γενιάς ανιχνεύθηκε στο 16,7% των απομονωθέντων στελεχών που είχαν αποτέλεσμα σε έλεγχο ευαισθησίας στα αντιβιοτικά, ενώ όλα τα στελέχη ήταν ευαίσθητα στις καρβαπενέμες.

Παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση λοίμωξης αναδείχθηκε η μεγαλύτερη ηλικία (5,0% αύξηση της πιθανότητας να εμφανιστεί λοίμωξη για κάθε 1 έτος αύξησης της ηλικίας), ενώ η διαμονή σε μονάδα με λειτουργικά ανεξάρτητους ωφελούμενους ήταν πιθανώς προστατευτικός παράγοντας (21,0% μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης λοίμωξης).

## **B3. Περιορισμοί της μελέτης**

Στις μονάδες μακροχρόνιας φροντίδας η διάγνωση των λοιμώξεων είναι πρωτίστως κλινική και οι εργαστηριακές εξετάσεις είναι λιγότερο διαδεδομένες. Ως εκ τούτου, απομονώθηκε συνολικά μικρός αριθμός στελεχών και τα αποτελέσματα ευαισθησίας στα αντιμικροβιακά ήταν επίσης περιορισμένα και αφορούσαν μόνο τις λοιμώξεις ουροποιητικού.

Η ερμηνεία και η γενίκευση των αποτελεσμάτων χρειάζεται να γίνει με προσοχή καθώς υπόκειται σε πιθανά σφάλματα, δεδομένου του μικρού μεγέθους του δείγματος, του σύντομου διαστήματος παρακολούθησης και του μη αντιπροσωπευτικού τελικού δείγματος των δομών.

#### **B4. Συμπεράσματα**

- Η μελέτη GR-H4LS ήταν η πρώτη προσπάθεια εκτίμησης της διαχρονικής εμφάνισης των λοιμώξεων σε ωφελούμενους μονάδων μακροχρόνιας φροντίδας στην Ελλάδα.
- Ως παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση λοίμωξης αναδείχθηκε η μεγαλύτερη ηλικία ενώ η διαμονή σε δομή που φιλοξενεί λειτουργικά ανεξάρτητους ωφελούμενους συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο.

#### **B5. Βιβλιογραφία**

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European long-term care facilities. May–September 2010. Stockholm: ECDC; 2014. Available from <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-consumption-point-prevalence-survey-long-term-care-facilities-2010.pdf>
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European long-term care facilities. April–May 2013. Stockholm: ECDC; 2014. Available from <http://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/healthcare-associated-infections-point-prevalence-survey-long-term-care-facilities-2013.pdf>
3. Suetens C. Healthcare-associated infections in European long-term care facilities: how big is the challenge? Euro Surveill. 2012 Aug 30;17(35)
4. Broex E, Jans B, Latour K, Goossens H, ESAC Management Team. European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC): Results from the national survey of characteristics of nursing homes. Brussels: The Scientific Institute of Public Health (WIV-ISP); October 2010. ISBN: 9789057283017. Available from: [http://www.nsih.be/BCKUP201509/download/nursing\\_homes/ESAC\\_NATSURV\\_NH.pdf](http://www.nsih.be/BCKUP201509/download/nursing_homes/ESAC_NATSURV_NH.pdf)
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Protocol for point prevalence surveys of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European long-term care facilities – version 2.1. Stockholm: ECDC; 2016. Available from <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/HLT-3-LTCF-PPS-Protocol-v2.1.pdf>
6. Cassini A, Plachouras D, Eckmanns T, Abu Sin M, Blank HP, Ducomble T, Haller S, Harder T, Klingeberg A, Sixtensson M, Velasco E, Weiß B, Kramarz P, Monnet DL, Kretzschmar ME, Suetens C. Burden of Six Healthcare-Associated Infections on European Population Health: Estimating Incidence-Based Disability-Adjusted Life Years through a Population Prevalence-Based Modelling Study. PLoS Med. 2016 Oct 18;13(10):e1002150.

## Γ. Σύστημα Ενεργητικής Επιτήρησης Λοιμώξεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας «Προκρούστης», 2019 – 2020

Στο πλαίσιο της εφαρμογής του νόμου (Αρ. Νόμου 4208, άρθρο 21, ΦΕΚ 252-18/11/2013) και της σχετικής Υπουργικής Απόφασης «Μέτρα, όροι και διαδικασίες για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων που συνδέονται με τη νοσηλεία των ασθενών στους Χώρους Παροχής Υγείας» (ΦΕΚ 388 -18/2/2014) οι δύο δείκτες που επιτηρούνται από τα νοσοκομεία στο πλαίσιο του Σχεδίου Επιτήρησης «Προκρούστης» εντάσσονται στην υποχρεωτική επιτήρηση. Οι σημαντικότεροι δείκτες επιτήρησης είναι η επίπτωση των βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα ανά 1000 ημέρες νοσηλείας και η συμμόρφωση στην εφαρμογή των προφυλάξεων επαφής.

### Γ1. Μηνιαία Επίπτωση Βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα

Πρόκειται για συνεχή καταγραφή βακτηριαμιών από συγκεκριμένα πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται. Ο δείκτης αυτός αναδεικνύει μέσα σε ένα χρονικό διάστημα, την τάση (αυξητική ή πτωτική) της επίπτωσης εμφάνισης βακτηριαμιών και αποτελεί μία κατάλληλη μέθοδο επίπτωσης λοιμώξεων σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας. Η επίπτωση εκφράζεται ως ο λόγος των νέων επεισοδίων βακτηριαμίας από πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται ανά 1.000 ημέρες νοσηλείας. Η επιτήρηση πραγματοποιείται με την ενεργή συμβολή του μικροβιολογικού εργαστηρίου, της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και των θεραπόντων ιατρών σε κάθε νοσοκομείο. Τα παθογόνα που επιτηρούνται είναι:

- Ανθεκτικά στις Καρμπαπενέμες στελέχη *Acinetobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp.
- Ανθεκτικά στην Μεθικιλίνη στελέχη *S. aureus* (MRSA)
- Ανθεκτικά στα Γλυκοπεπτίδια στελέχη *Enterococcus* (VRE)

Σύμφωνα με τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί για τα έτη 2019 και 2020, η αύξηση της επίπτωσης είναι ανάλογη με το μέγεθος του νοσοκομείου και με τη λειτουργία σε αυτό Μονάδων Εντατικής Θεραπείας. Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 1) καταγράφονται οι σχετικές τιμές της επίπτωσης:

**Πίνακας 1:** Μέση μηνιαία επίπτωση βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας «Προκρούστης», 2019 – 2020.

	Μέση μηνιαία επίπτωση όλων των νοσοκομείων	Μέση μηνιαία επίπτωση όλων των νοσοκομείων με >500 κλίνες	Μέση μηνιαία επίπτωση όλων των νοσοκομείων με 201 έως 500 κλίνες
2ο Εξάμηνο 2019	0,302	0,582	0,414
1ο Εξάμηνο 2020	0,317	0,628	0,473
2ο Εξάμηνο 2020	0,427	0,655	0,673

Συνεχίζεται η αποστολή και η επεξεργασία δεδομένων για τα έτη 2021 και 2022 καθώς η μεγάλη επιβάρυνση των νοσοκομείων λόγω COVID-19, έχει επιφέρει καθυστερήσεις στην αποστολή δεδομένων προς τον ΕΟΔΥ. Συγκεκριμένα αναμένεται να ολοκληρωθεί η επεξεργασία των δεδομένων για το 2021 και η αποστολή δεδομένων για το 2022, για το σύνολο των νοσοκομείων, το φθινόπωρο του 2023.

## Δ. Πανελλήνιο Πιλοτικό Πρόγραμμα για την Πρόληψη και τον Έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και της Μικροβιακής Αντοχής - GRIPP-SNF

Το GRIPP-SNF είναι ένα Πανελλήνιο Πιλοτικό Πρόγραμμα για την Πρόληψη και τον Έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και της Μικροβιακής αντοχής. Πρόκειται για ένα πενταετές σχέδιο (2021-2026) που στοχεύει να μετατρέψει δέκα από τα μεγαλύτερα δημόσια νοσοκομεία στην Ελλάδα σε κόμβους βέλτιστων πρακτικών για την Πρόληψη & τον Έλεγχο των Λοιμώξεων (Infection Prevention & Control, IPC).

Οι βασικοί στόχοι του προγράμματος είναι:

1. Εκπαίδευση των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων, με την ανάπτυξη και την παροχή ενός προγράμματος κατάρτισης που περιλαμβάνει πιστοποιημένη εκπαίδευση των νοσηλευτών επιτήρησης λοιμώξεων (NEΛ) επάνω στις βασικές και πιο προηγμένες αρχές IPC, καθώς και σεμινάρια κατάρτισης για κλινικούς ιατρούς, στελέχη νοσοκομείων και άλλους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας.
2. Ενίσχυση των Επιτροπών Ελέγχου Λοιμώξεων στα δέκα νοσοκομεία με εκπαιδευμένους Νοσηλευτές Επιτήρησης Λοιμώξεων και συνεχή υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος.
3. Παρεμβάσεις που βελτιώνουν τις πρακτικές και μπορούν να μειώσουν τις νοσοκομειακές λοιμώξεις και την μικροβιακή αντοχή στα επιλεγμένα νοσοκομεία.
4. Βελτίωση της επιτήρησης των λοιμώξεων και της μικροβιακής αντοχής στα νοσοκομεία μέσω της ανάπτυξης μιας εθνικής βάσης δεδομένων για συστηματική παρακολούθηση, με στόχο όχι μόνο τον εντοπισμό προβληματικών περιοχών αλλά και την αξιολόγηση των παρεμβάσεων για τον επιτυχή έλεγχο των λοιμώξεων στα ελληνικά νοσοκομεία.

Το πρόγραμμα πραγματοποιείται με την δωρεά και χρηματοδότηση του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος, στο πλαίσιο της «Πρωτοβουλίας για την ενίσχυση και αναβάθμιση της Υγείας στην Ελλάδα», που κυρώθηκε με τον Νόμο 4564/2018 (ΦΕΚ Α170).

Υλοποιείται από το Κέντρο Κλινικής Επιδημιολογίας και Έκβασης Νοσημάτων – CLEO, σε συνεργασία με τον Οργανισμό Διασφάλισης της Ποιότητας στην Υγεία (Ο.Δι.Π.Υ.), το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ), τον Εθνικό Οργανισμό Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ), το Υπουργείο Υγείας (ΥΥ) και το Ινστιτούτο Βελτίωσης της Υγείας (IHI) της Αμερικής.

### Δ1. Μεθοδολογία

Τα δεδομένα συλλέγονται σε κάθε νοσοκομείο καθημερινά από την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Στη συνέχεια αποθηκεύονται μέσω ειδικά διαμορφωμένου λογισμικού σε σχετική βάση δεδομένα όπου και επεξεργάζονται. Στη παρούσα φάση καταγράφονται:

- η συχνότητα εμφάνισης νέων περιστατικών μικροβιαμίας σχετιζόμενης με την χρήση ενδοαγγειακού καθετήρα (CLABSI rate) ανά χίλιες ημέρες χρήσης ενδοαγγειακού καθετήρα (CLABSI rate).

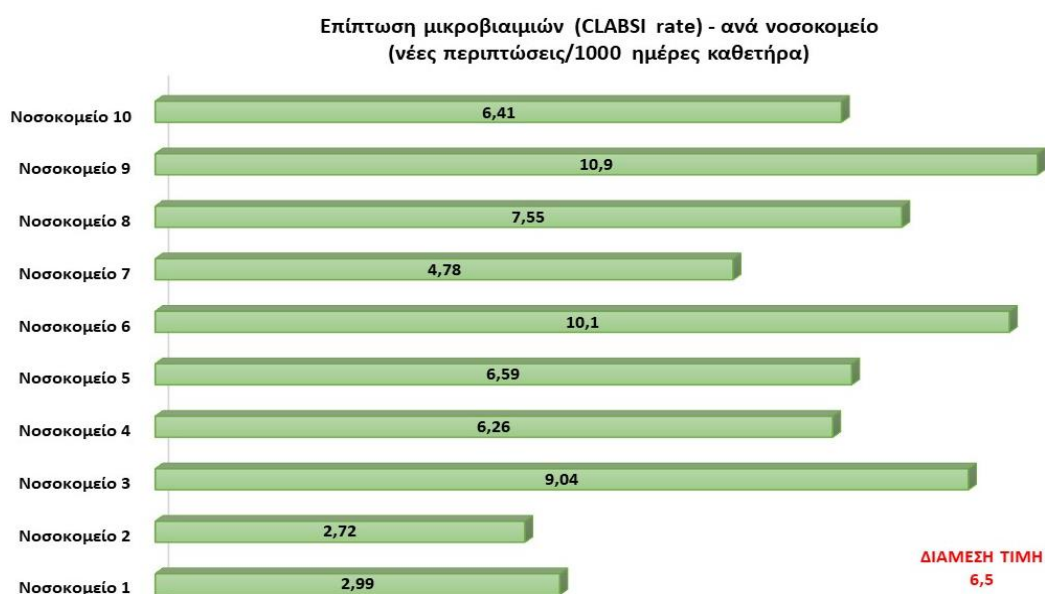


- η συμμόρφωση των ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στην εφαρμογή της υγιεινής των χεριών. Η συμμόρφωση καταγράφεται ακολουθώντας τις οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (5 βήματα για την υγιεινή των χεριών).

Στο Πανελλήνιο πιλοτικό Πρόγραμμα για την Πρόληψη και τον Έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και της Μικροβιακής αντοχής συμμετείχαν 10 νοσοκομεία του Δημόσιου Τομέα και τα δεδομένα άρχισαν να συλλέγονται και να επεξεργάζονται από το Δεκέμβριο 2021.

## Δ2. Αποτελέσματα (Δεκέμβριος 2021 – Απρίλιος 2023)

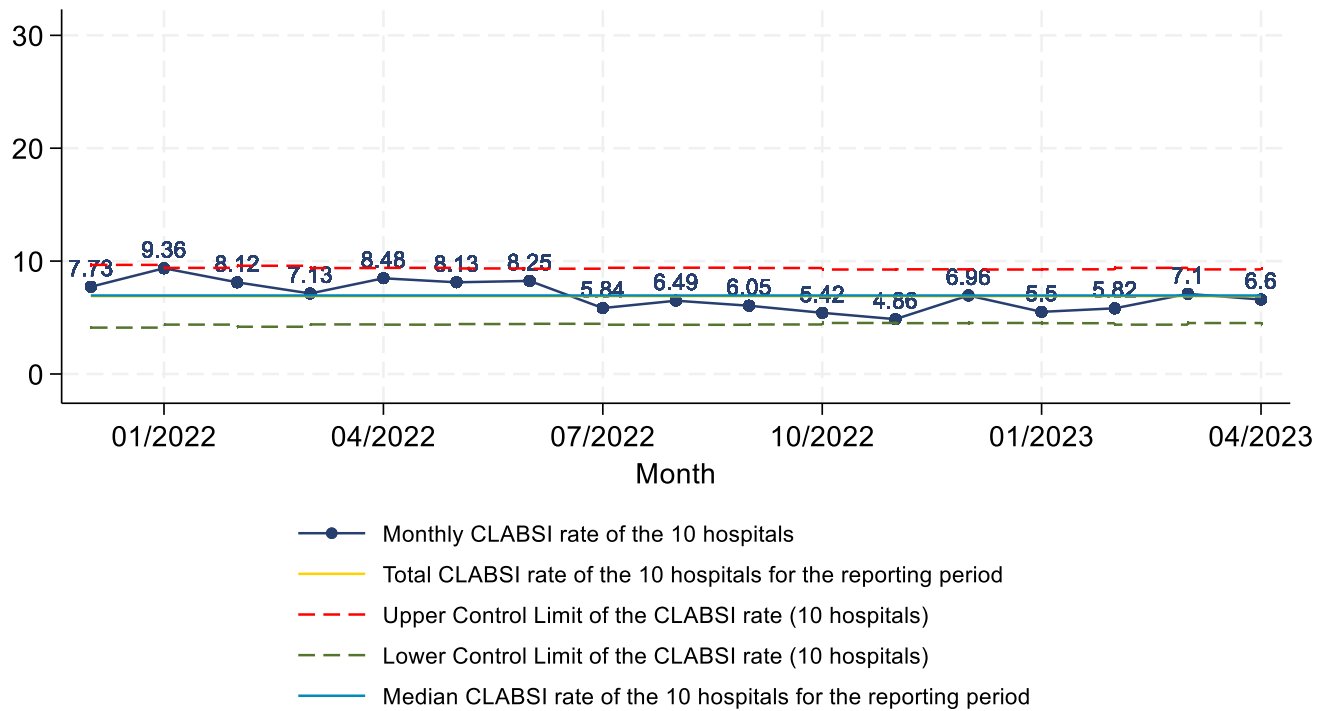
**Πίνακας 1.** Επίπτωση μικροβιαμιών που σχετίζονται με τη φροντίδα υγείας ανά 1000 ημέρες χρήσης ενδοαγγειακού καθετήρα



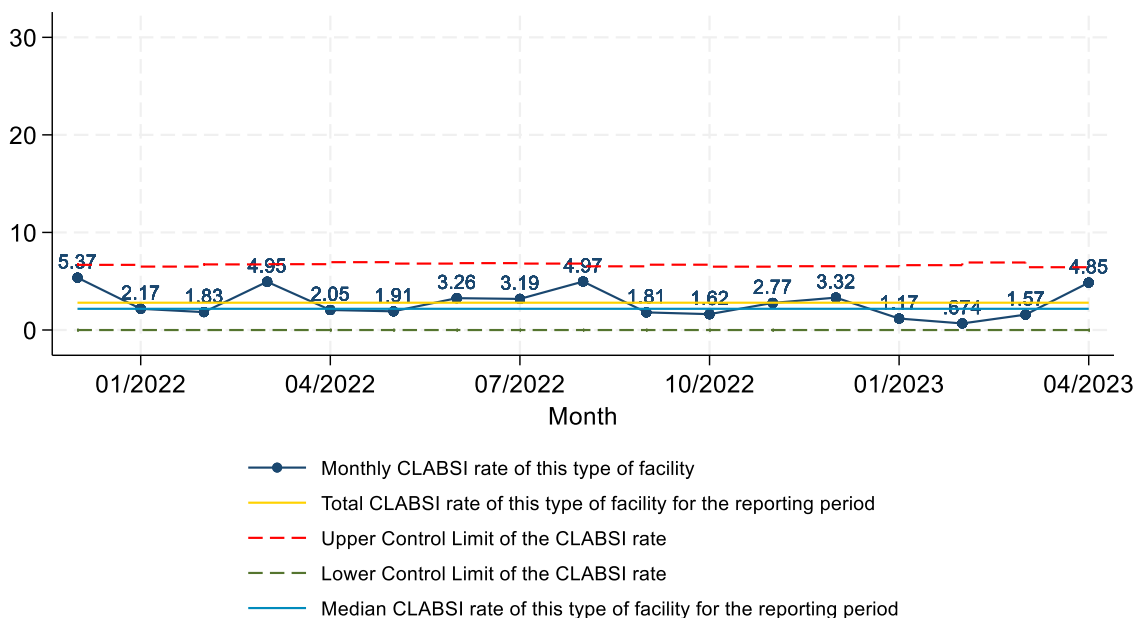
**Πίνακας 2.** Επίπτωση μικροβιαμιών που σχετίζονται με τη φροντίδα υγείας ανά 1000 ημέρες χρήσης ενδοαγγειακού καθετήρα σε σχέση με τη διάρκεια παραμονής του ενδοαγγειακού καθετήρα

Νοσοκομείο	Μικροβιαμιές (CLABSIs)	Έναρξη <7 ημέρες από την εισαγωγή καθετήρα	Έναρξη >7 ημέρες από την εισαγωγή καθετήρα
Νοσοκομείο 1	25	5 (20,0%)	20 (80,0%)
Νοσοκομείο 2	55	15 (27,3%)	40 (72,7%)
Νοσοκομείο 3	208	75 (36,1%)	133 (63,9%)
Νοσοκομείο 4	70	22 (31,4%)	48 (68,6%)
Νοσοκομείο 5	125	51 (40,8%)	74 (59,2%)
Νοσοκομείο 6	159	30 (18,9%)	129 (81,1%)
Νοσοκομείο 7	68	25 (36,8%)	43 (63,2%)
Νοσοκομείο 8	147	15 (10,2%)	132 (89,8%)
Νοσοκομείο 9	161	40 (24,8%)	121 (75,2%)
Νοσοκομείο 10	161	35 (21,7%)	126 (78,3%)
<b>Σύνολο</b>	<b>1179</b>	<b>313 (26,6%)</b>	<b>866 (73,4%)</b>

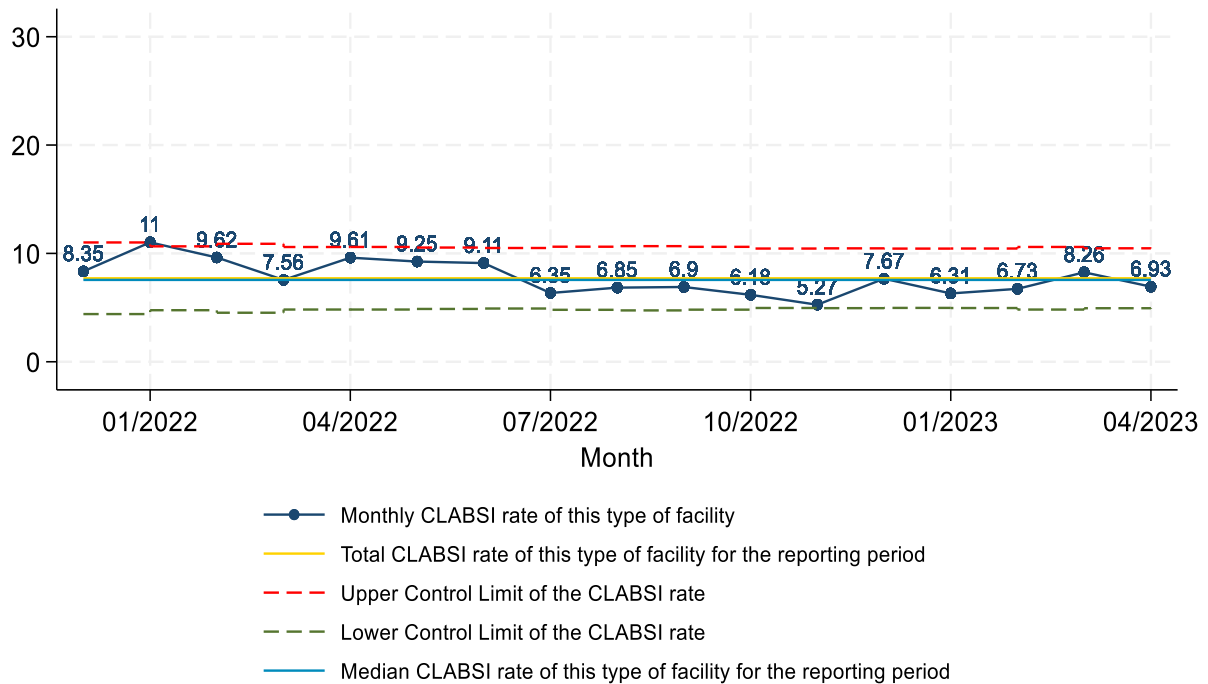
**Διάγραμμα 1.** Μηνιαία κατανομή επίπτωσης μικροβιαμών που σχετίζονται με τη φροντίδα υγείας ανά 1000 ημέρες χρήσης ενδοαγγειακού (U-chart CLABSI rate)



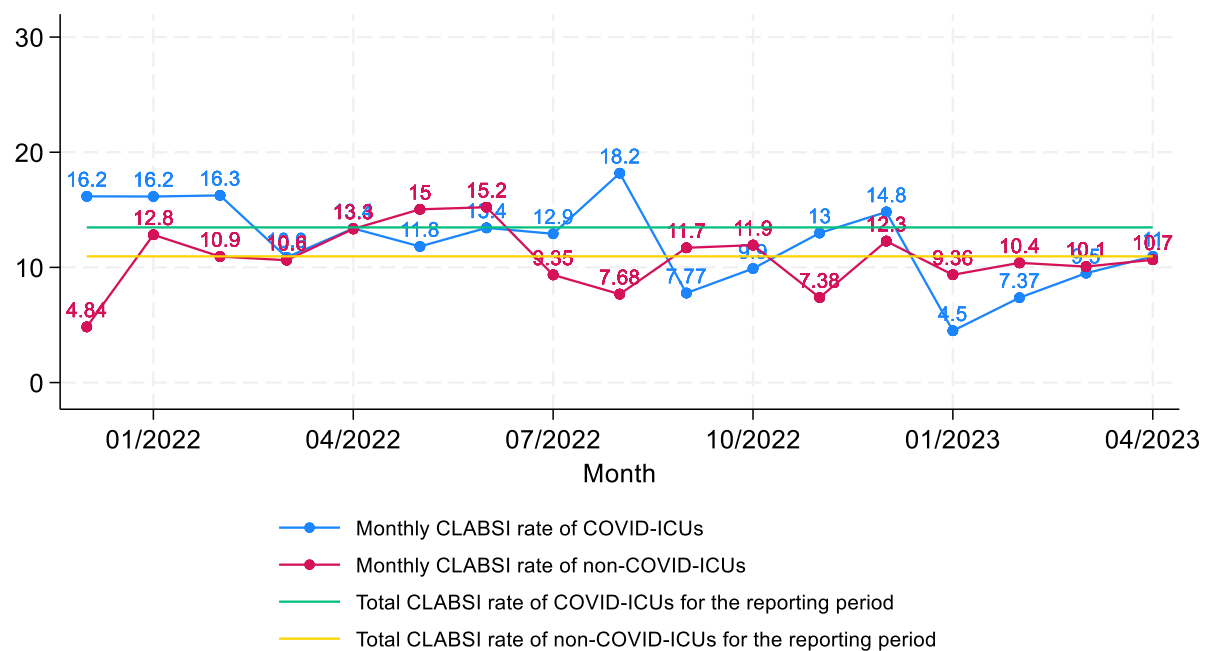
**Διάγραμμα 2.** Μηνιαία κατανομή επίπτωσης μικροβιαμών που σχετίζονται με τη φροντίδα υγείας ανά 1000 ημέρες χρήσης ενδοαγγειακού, παιδιατρικά νοσοκομεία (U-chart CLABSI rate)



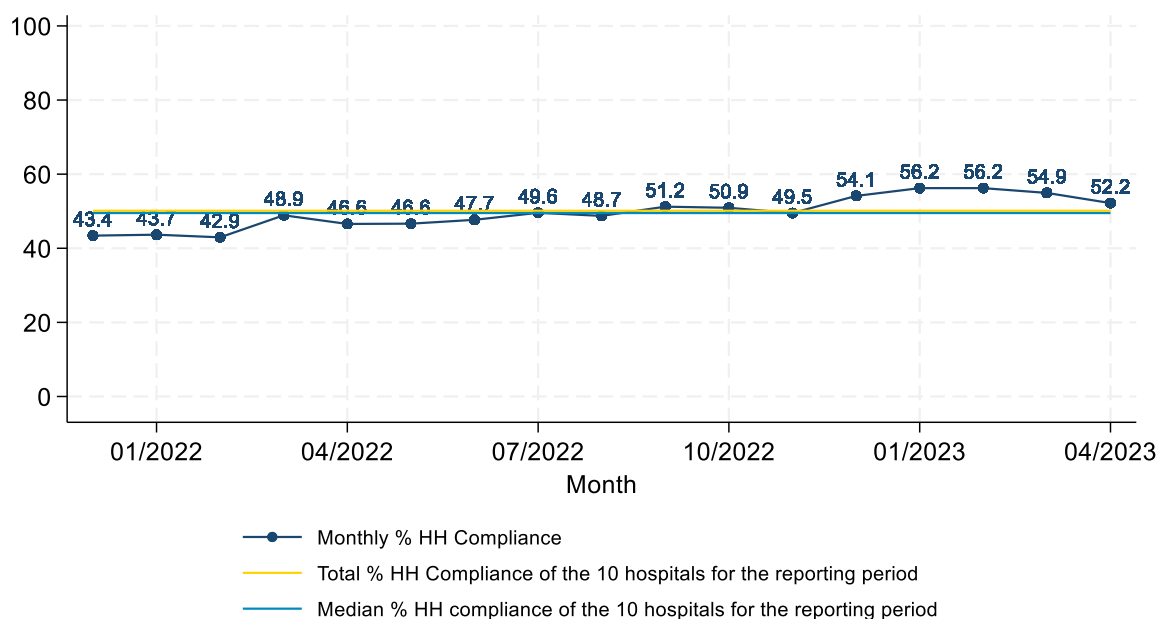
**Διάγραμμα 3.** Μηνιαία κατανομή επίπτωσης μικροβιαμών που σχετίζονται με τη φροντίδα υγείας ανά 1000 ημέρες χρήσης ενδοαγγειακού, νοσοκομεία ενηλίκων (U-chart CLABSI rate)



**Διάγραμμα 4.** Σύγκριση μηνιαίας κατανομή επίπτωσης μικροβιαμών που σχετίζονται με τη φροντίδα υγείας ανά 1000 ημέρες χρήσης ενδοαγγειακού, σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας ενηλίκων COVID και non-COVID (U-chart CLABSI rate). Συμμετοχή 6 ΜΕΘ Covid και 8 ΜΕΘ non-Covid



**Διάγραμμα 5.** Μηνιαία καταγραφή συμμόρφωσης υγιεινής των χεριών



**Πίνακας 3.** Καταγραφή συμμόρφωσης υγιεινής των χεριών ανά επαγγελματική ιδιότητα και στιγμή εφαρμογής υγιεινής των χεριών

Ευκαιρίες Υγιεινής των Χεριών	Συμμόρφωση στην Υγιεινή των Χεριών	% Συμμόρφωση στην Υγιεινή των Χεριών	% Χρήση γαντιών όταν ΔΕΝ εφαρμόστηκε ΥΧ	% Χρήση αλκοολούχου αντισηπτικού (σε συμμόρφωση)
35703	17893	50,01%	71,60%	55,90%
<b>Ιατρικό προσωπικό</b>	<b>Νοσηλευτικό προσωπικό</b>			
47,40%	56,50%			
<b>Βήμα 1</b>	<b>Βήμα 2</b>	<b>Βήμα 3</b>	<b>Βήμα 4</b>	<b>Βήμα 5</b>
39,20%	44,30%	64,00%	62,00%	40,40%

## Διάγραμμα 6: Μικροοργανισμοί που απομονώθηκαν



### Δ3. Συμπεράσματα

Με βάση τα παραπάνω προκύπτουν τα εξής:

- Η μέση τιμή της επίπτωσης μικροβιαμιών που σχετίζονται με τη χρήση ενδοαγγειακών καθετήρων (CLABSI) είναι 6,4, τιμή πολύ πιο πάνω από τα διεθνή ποσοστά.
- Ο κίνδυνος εμφάνισης CLABSI αυξάνεται σημαντικά όσο αυξάνονται οι ημέρες παραμονής του καθετήρα.
- Στα παιδιατρικά νοσοκομεία η επίπτωση CLABSI είναι μικρότερη σε σχέση με τα νοσοκομεία ενηλίκων.
- Ο κίνδυνος εμφάνισης CLABSI είναι μεγαλύτερος σε ΜΕΘ – covid σε σχέση με τις ΜΕΘ non-covid.
- Η μέση συμμόρφωση στην υγιεινή των χεριών δεν ξεπερνάει το 55% με 60%. Η συμμόρφωση στην υγιεινή των χεριών είναι χαμηλότερη στο Βήμα 1 και Βήμα 5 που αφορούν την προστασία του ασθενή σε σχέση με το Βήμα 3 και Βήμα 4 που αφορά κυρίως την προστασία του επαγγελματία υγείας.
- Η μέση συμμόρφωση στο Βήμα 2 (πριν από άσηπτη τεχνική) είναι χαμηλή.

## Ε. Κατανάλωση Αντιβιοτικών για το έτος 2021

Ο ΕΟΔΥ αποστέλλει κάθε χρόνο δεδομένα κατανάλωσης αντιβιοτικών στο δίκτυο ESAC του ECDC. Τα δεδομένα συλλέγονται με τη συνεργασία του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων – ΕΟΦ και αντιστοιχούν στις πωλήσεις συγκεκριμένων ομάδων αντιβιοτικών. Για το έτος 2021 απέστειλαν δεδομένα συνολικά 29 κράτη. Η κατανάλωση αντιβιοτικών εκφράζεται ως ο αριθμός DDDs (Defined Daily Doses) ανά 1000 κατοίκους ανά ημέρα.

Τα συνολικά αποτελέσματα για όλα τα κράτη είναι διαθέσιμα για το κοινό στον διαδικτυακό σύνδεσμο: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2021>

### Ε1. Μεθοδολογία

Τα δεδομένα κατανάλωσης συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας την ταξινόμηση ATC (Anatomical Therapeutic Chemical). Τα δεδομένα κατανάλωσης από τον ΕΟΦ, μετατράπηκαν από τον ΕΟΔΥ σε DDDs. Ένα DDD αντιπροσωπεύει την υποθετική μέση χορηγούμενη δόση ανά ημέρα για ένα φάρμακο που χρησιμοποιείται για την κύρια ένδειξη του σε ενήλικα.

Τα δεδομένα αφορούν τέσσερις μεγάλες κατηγορίες αντιμικροβιακών:

- ATC group J01
- ATC groups J02 & D01B
- ATC group J04
- ATC group J05

Οι δείκτες που χρησιμοποιούνται είναι:

- DDDs ανά ημέρα και ανά 1000 κατοίκους
- Συνολική κατανάλωση σε κοινότητα και νοσοκομεία για την κατηγορία ATC J01

### Ε2. Αποτελέσματα

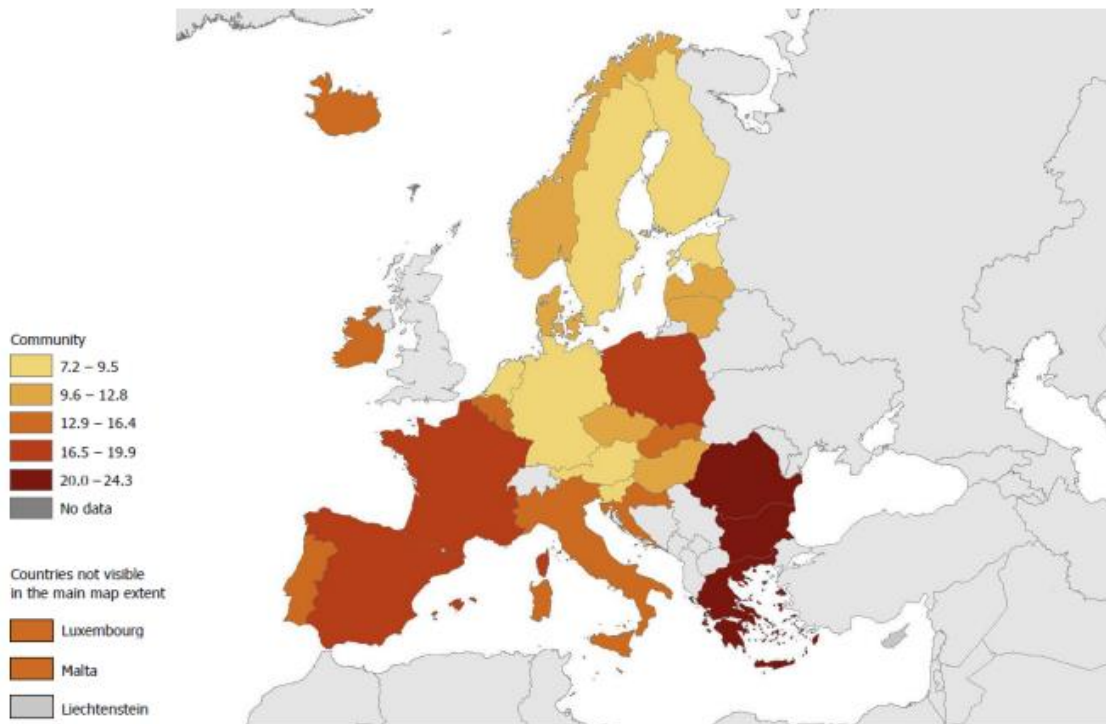
Για το έτος 2021 η συνολική μέση τιμή κατανάλωσης αντιμικροβιακών (κοινότητα και νοσοκομεία αθροιστικά – ATC J01), για τα κράτη που απέστειλαν δεδομένα, ήταν 16,4 DDD ανά 1000/κάτοικοι/ημέρα (εύρος 8,3 – 25,7). Η σχετική κατανάλωση για την Ελλάδα ήταν 23,5 DDD ανά 1000/κάτοικοι/ημέρα. Αναλύοντάς την κατανάλωση της τελευταίας δεκαετίας (2012 – 2021) παρατηρείται στατιστικώς σημαντική συνολική μείωση για την Ευρώπη καθώς και για 13 κράτη. Η Ελλάδα καταγράφει σημαντική μείωση τα τελευταία χρόνια αλλά εξακολουθεί να έχει μεγαλύτερη κατανάλωση αντιβιοτικών σε σχέση με τη μέση τιμή (πίνακας 1 και εικόνες 1 - 2).

Για το έτος 2021 η συνολική μέση τιμή κατανάλωσης αντιβιοτικών (κοινότητα και νοσοκομεία αθροιστικά – ATC J05), για τα κράτη που απέστειλαν δεδομένα, ήταν 2,72 DDD ανά 1000/κάτοικοι/ημέρα (εύρος 0,28 – 6,25).

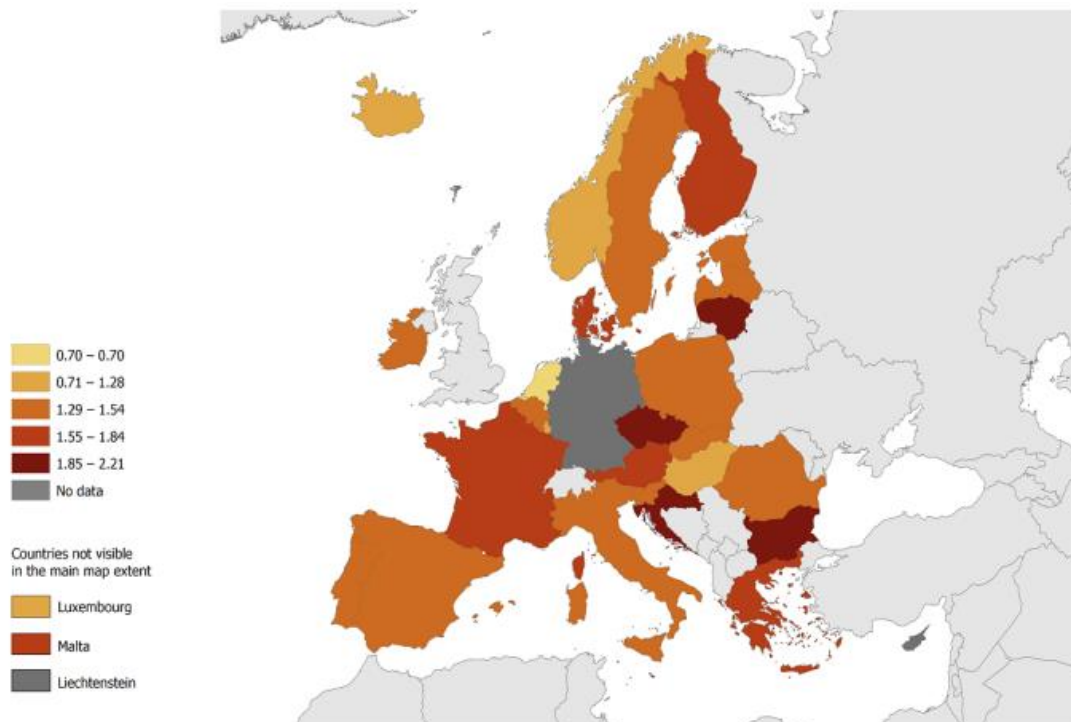
**Πίνακας 1.** συνολική μέση τιμή κατανάλωσης αντιμικροβιακών (κοινότητα και νοσοκομεία αθροιστικά – ATC J01)

Country	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Time series, 2012–2021	Trend	Compound annual growth rate (CAGR)
Austria								11.6	8.8	8.8		N/A	N/A
Belgium	25.6	24.2	24.0	24.4	24.2	22.8	22.3	21.4	16.7	17.4		↓	-4.2%
Bulgaria	17.4	18.6	20.0	20.1	19.2	20.5	21.1	20.7	22.7	24.4		↑	3.8%
Croatia	20.0	19.2	19.4	19.7	18.7	18.6	18.8	18.8	15.7	18.2		↓	-1.1%
Cyprus	25.1	23.9	22.2	26.6	28.4	28.9	28.0	30.1	28.9	25.0		-	0.0%
Czechia								16.9	13.4	13.7		N/A	N/A
Denmark	17.4	17.5	17.1	17.5	17.0	16.2	15.6	15.3	14.3	14.4		↓	-2.1%
Estonia	12.2	12.0	11.9	12.1	12.0	11.6	11.8	11.8	10.5	10.1		↓	-2.1%
Finland	20.6	19.6	19.1	18.1	17.4	15.7	15.4	14.7	11.9	11.3		↓	-6.5%
France	25.7	25.9	24.9	25.6	25.6	24.7	25.3	25.1	20.3	21.5		↓	-2.0%
Germany												N/A	N/A
Greece	29.9	29.8	31.0	33.2	33.1	34.2	34.1	34.1	28.1	23.5		-	-2.6%
Hungary	14.1	14.5	15.2	15.8	14.4	14.6	14.8	14.4	11.2	11.9		-	-1.8%
Iceland	19.7	19.4				20.7	20.4	19.3	16.5	16.8		N/A	N/A
Ireland	21.0	21.6	21.0	23.0	22.0	20.9	22.4	22.8	18.6	17.8		-	-1.8%
Italy	24.6	25.2	24.5	24.5	24.0	20.9	21.4	21.7	18.4	17.5		↓	-3.7%
Latvia	12.9	13.3	12.6	13.1	12.9	13.9	13.4	13.9	11.9	11.6		-	-1.2%
Lithuania	15.3	17.1	15.1	15.8	16.6	16.6	16.3	16.1	14.1	13.7		-	-1.3%
Luxembourg	25.0	25.0	23.2	23.5	22.9	22.6	22.1	21.1	16.1	15.9		N/A	N/A
Malta	20.8	22.2	22.4	21.2	20.9	22.6	20.2	20.7	16.6	15.8		↓	-3.0%
Netherlands	10.9	10.5	10.3	10.4	10.1	9.8	9.7	9.5	8.5	8.3		↓	-3.0%
Norway	17.9	17.2	16.9	16.8	16.2	15.7	15.3	14.9	13.9	14.0		↓	-2.7%
Poland			21.2	24.1	22.0	25.4	24.4	23.6	18.5	20.2		-	-0.7%
Portugal	20.1	17.6	18.0	18.8	19.0	18.3	19.1	19.3	15.2	15.3		-	-3.0%
Romania	25.9	26.8	26.6	28.0	24.4	24.5	25.1	25.8	25.2	25.7		-	-0.1%
Slovakia	19.7	23.2	21.2	24.2	23.6	20.0	22.0	19.3	14.4	16.0		↓	-2.3%
Slovenia	13.2	13.3	13.1	13.3	13.0	13.1	13.2	13.0	10.2	10.2		↓	-2.8%
Spain	15.7†	16.2†	17.1†	17.5†	27.5	26.8	26.3	24.9	19.8	20.0		N/A	N/A
Sweden	15.3	14.2	14.0	13.5	13.2	12.8	12.4	11.8	10.4	10.1		↓	-4.5%
<b>EU/EEA*</b>	<b>21.2</b>	<b>21.6</b>	<b>21.2</b>	<b>21.7</b>	<b>20.9</b>	<b>20.4</b>	<b>20.3</b>	<b>19.8</b>	<b>16.4</b>	<b>16.4</b>		↓	<b>-2.8%</b>
<i>United Kingdom</i>		20.5	20.8	20.2	19.7	19.4	18.8	18.2				N/A	N/A
<i>Crude EU/EEA**</i>	22.3	22.0	21.7	22.3	22.2	21.7	21.7	21.1	17.8	18.1		N/A	N/A

**Εικόνα 1.** Κατανάλωση αντιβιοτικών σε κοινότητα



**Εικόνα 2.** Κατανάλωση αντιβιοτικών σε νοσοκομεία





ΣΤ. Επιτήρηση περιστατικών *Candida auris* σε νοσοκομεία στην Ελλάδα, Νοέμβριος 2019 - Δεκέμβριος 2022.

Ο ζυμομύκητας *Candida auris* (*C. auris*) απομονώθηκε πρώτη φορά το 2009 στην Ιαπωνία από το αυτί ασθενούς (*auris* = αυτί στα λατινικά)<sup>1</sup>. Η ικανότητα πρόκλησης διεισδυτικής λοίμωξης αναγνωρίστηκε το 2011, όταν ο μύκητας απομονώθηκε από το αίμα 3 ασθενών με μυκηταιμία στη Ν. Κορέα<sup>2</sup>. Έκτοτε, στελέχη *C. auris* απομονώθηκαν παγκοσμίως σε σποραδικές λοιμώξεις, νοσοκομειακές επιδημίες ή ως αποικισμός νοσηλευόμενων ασθενών, ιδίως σε μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ). Η αλληλούχηση του γονιδιώματος των στελεχών *C. auris* από χώρες της Ανατολικής Ασίας, της Νότιας Ασίας, της Νότιας Αφρικής και της Νότιας Αμερικής δείχνει ότι διακριτοί φυλογενετικοί κλάδοι *C. auris* εμφανίστηκαν και διασπάρθηκαν σχεδόν ταυτόχρονα σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές παγκοσμίως<sup>3</sup>.

Η *C. auris* θεωρείται αναδύομενο παθογόνο για τρεις κύριους λόγους<sup>4</sup>. Εμφανίζει συχνά αντοχή σε αντιμυκητικά φάρμακα, όπως οι αζόλες ή και σε άλλες κατηγορίες αντιμυκητικών, όπως οι εχινοκανδίνες και η αμφοτερικίνη Β, που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία διεισδυτικών λοιμώξεων από στελέχη *Candida*. Η ταυτοποίηση του ζυμομύκητα εμφανίζει δυσκολίες με τις συνήθεις εργαστηριακές μεθόδους<sup>5</sup>. Η εσφαλμένη ταυτοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε ακατάλληλη διαχείριση και θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενών. Η *C. auris* προκαλεί όλο και συχνότερα επιδημίες σε μονάδες υγειονομικής περίθαλψης, επομένως, η έγκαιρη ανίχνευσή της είναι σημαντική, ώστε να ληφθούν ειδικά μέτρα για την πρόληψη της διασποράς<sup>6</sup>.

Μεταξύ των παραγόντων κινδύνου που έχουν αναγνωριστεί διεθνώς για διεισδυτική λοίμωξη είναι: η παρατεταμένη νοσηλεία με επεμβατικούς χειρισμούς, όπως η διασωλήνωση και τοποθέτηση κεντρικών ενδοαγγειακών καθετήρων, η νοσηλεία σε μονάδα εντατικής θεραπείας, η συν-νοσηλεία με ασθενείς με λοίμωξη από *C. auris*, η προηγούμενη νοσηλεία εντός εξαμήνου, η παρατεταμένη χορήγηση σχημάτων αντιμικροβιακής και αντιμυκητιασικής θεραπείας, η ύπαρξη συν-νοσηροτήτων και η συλλοίμωξη κατά τη διάρκεια της νοσηλείας από άλλα πολυανθεκτικά παθογόνα<sup>7,8</sup>.

Η *C. auris* έχει την ικανότητα σχηματισμού βιομεμβράνης και κύτταρα αποπτώνται γύρω από τον προσβεβλημένο ασθενή. Τα στελέχη *C. auris* μπορούν να διασπαρούν σε χώρους υγειονομικής περίθαλψης μέσω επαφής με μολυσμένες επιφάνειες ή εξοπλισμό ή από άτομο σε άτομο.

Στην Ελλάδα, η πρώτη απομόνωση του μύκητα ήταν το 2019. Το περιστατικό θεωρήθηκε ως σποραδικό, καθώς η διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε δεν οδήγησε στην ανεύρεση άλλων θετικών δειγμάτων. Έκτοτε, παρατηρείται αυξανόμενη συχνότητα απομόνωσης στελεχών *C. auris* σε χώρους παροχής φροντίδας υγείας, τόσο από διεισδυτικές λοιμώξεις (καντινταιμίες) σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς όλων των ηλικιών με μακροχρόνιες νοσηλείες και παρουσία ενδοαγγειακών καθετήρων, όσο από δείγματα αποικισμού ασθενών και προσωπικού. Επίσης, ο μύκητας έχει απομονωθεί από περιβαλλοντικά δείγματα από επιφάνειες, σύμφωνα με τα στοιχεία του Εργαστηρίου Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής Αθηνών, όπου αποστέλλονται δείγματα από νοσοκομεία όλης της χώρας για ταυτοποίηση και έλεγχο ευαισθησίας.

Στην Ελλάδα η *C. auris* δεν ανήκει στα υποχρεωτικώς επιτηρούμενα παθογόνα. Παρόλα αυτά, από το 2019 ο ΕΟΔΥ έχει διαμορφώσει και αναρτήσει στην ιστοσελίδα του οδηγίες

σχετικά με τη διάγνωση, πρόληψη και τον έλεγχο της διασποράς στελεχών *C. auris* στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Από το 2019 ο ΕΟΔΥ καταγράφει τυχόν περιστατικά ανίχνευσης του ζυμομύκητα στο νοσοκομειακό περιβάλλον:

- αποστέλλει στα νοσοκομεία οδηγίες καταγραφής, διερεύνησης και αντιμετώπισης των συρροών κρουσμάτων,
- πραγματοποιεί επί τόπου επισκέψεις κλιμακίων του ΕΟΔΥ σε νοσοκομεία με συνεχιζόμενη συρροή κρουσμάτων *C. auris*, με σκοπό την αξιολόγηση των εφαρμοζόμενων μέτρων για την ανάσχεση της νοσοκομειακής μετάδοσης και την επικουρία στις Επιτροπές Ελέγχου Λοιμώξεων (ΕΕΛ) για την ενίσχυση και δόκιμη εφαρμογή των προβλεπόμενων μέτρων πρόληψης διασποράς του μύκητα,
- διασυνδέει με το Μικροβιολογικό Εργαστήριο της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ όπου διενεργείται εργαστηριακός έλεγχος και αλληλούχιση γονιδιώματος των απομονωθέντων στελεχών,
- από το 2023 για τα νοσοκομεία της Βόρειας Ελλάδας, γίνεται διασύνδεση και με το Μικροβιολογικό Εργαστήριο της Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ, όπου διενεργείται εργαστηριακός έλεγχος ταυτοποίησης των απομονωθέντων στελεχών.

Το 2021, σε συνεργασία με το Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ, έγινε επικαιροποίηση των κατευθυντηρίων οδηγιών για («Οδηγίες για τη διάγνωση, την πρόληψη και τον έλεγχο της διασποράς στελεχών *C. auris* στο νοσοκομειακό περιβάλλον (2021)»). Οι οδηγίες αποστάλθηκαν στη Διοίκηση, ΕΕΛ και τους Νοσηλευτές Λοιμώξεων (ΝΕΛ) των Νοσοκομείων και Ιδιωτικών Θεραπευτηρίων της χώρας. Οι οδηγίες επικαιροποιήθηκαν επιπλέον το 2021 και 2023. Στην ιστοσελίδα του ΕΟΔΥ έχει αναρτηθεί η πιο πρόσφατη έκδοση των οδηγιών («Οδηγίες για τη διάγνωση, την πρόληψη και τον έλεγχο της διασποράς στελεχών *C. auris* στο νοσοκομειακό περιβάλλον (2023)»).

Παράλληλα με τις παραπάνω δράσεις, ο ΕΟΔΥ ξεκίνησε πιλοτικά το 2021 την εθελοντική εφαρμογή δομημένου συστήματος επιτήρησης με φόρμα καταγραφής περιστατικών, η οποία αποστέλλεται μαζί με το πακέτο οδηγιών στα νοσοκομεία όπου καταγράφονται κρούσματα, μετά από επικοινωνία με εκπροσώπους της ΕΕΛ των νοσοκομείων. Τα δεδομένα συλλέγονται από τους ΝΕΛ των αντίστοιχων νοσοκομείων, αποστέλλονται κρυπτογραφημένα στον ΕΟΔΥ και οι πληροφορίες καταγράφονται σε ειδική βάση δεδομένων για τον παθογόνο ζυμομύκητα, στο Τμήμα Μικροβιακής Αντοχής και Λοιμώξεων που σχετίζονται με φροντίδα υγείας, της Διεύθυνσης Επιδημιολογικής Επιτήρησης και Παρέμβασης για τα Λοιμώδη Νοσήματα.

Σημειώνεται ότι, η δήλωση είναι εθελοντική και τα δεδομένα που παρουσιάζονται δεν αντιπροσωπεύουν το σύνολο των νοσοκομείων της χώρας.

### **ΣΤ1. Στατιστικά δεδομένα**

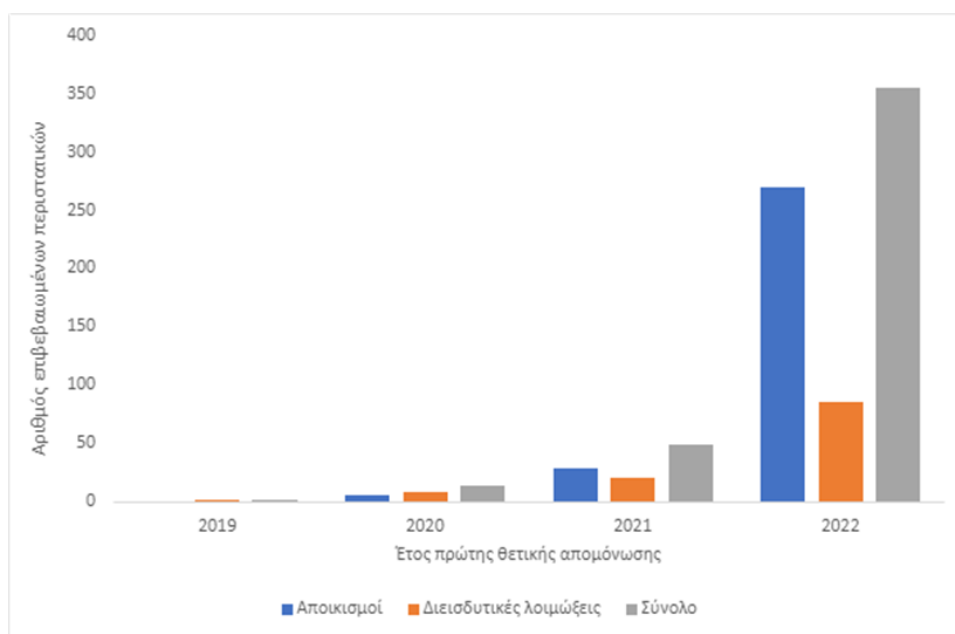
Συνολικά, από το Νοέμβριο του 2019 έως και τον Δεκέμβριο του 2022, καταγράφηκαν 429 επιβεβαιωμένα περιστατικά *C. auris*, από 45 δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία της χώρας, εκ των οποίων 27 (60,0%) εντός του νομού Αττικής. Από το σύνολο των περιστατικών, 115 (26,8%) αφορούσαν σε διεισδυτικές λοιμώξεις, ενώ τα 314 (73,2%) σε αποικισμό ασθενών.

Η διάμεση ηλικία των ασθενών ήταν 68,5 έτη, (ηλικιακό εύρος: 17 – 94 έτη, ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 20), ενώ το 67,4% των περιστατικών ήταν άρρενες.

Στην περίπτωση διεισδυτικών λοιμώξεων, η διάμεση ηλικία των ασθενών ήταν 69 έτη, (ηλικιακό εύρος: 17 – 94 έτη, ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 20), και το 67,0% των περιστατικών ήταν άρρενες. Ο διάμεσος χρόνος νοσηλείας από την εισαγωγή στο νοσοκομείο έως την διάγνωση της *C. auris* ήταν 24 ημέρες (ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 30) ενώ στην περίπτωση διεισδυτικών λοιμώξεων 30 ημέρες (ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 26), αντίστοιχα.

Η κατανομή των περιστατικών ανά έτος (2019-2022), παριστάνεται στο Διάγραμμα 1, ενώ στον Πίνακα 1 φαίνεται ο αριθμός νοσοκομείων ανά έτος με δηλωθέντα επιβεβαιωμένα περιστατικά *C. auris*.

**Διάγραμμα 1.** Ετήσια κατανομή των δηλωθέντων περιστατικών αποικισμού και διεισδυτικής λοίμωξης από *C. auris* κατά την περίοδο Νοέμβριος 2019- Δεκέμβριος 2022.



**Πίνακας 1.** Αριθμός δημόσιων και ιδιωτικών νοσοκομείων με δηλωθέντα επιβεβαιωμένα περιστατικά *C. auris* ανά έτος κατά την περίοδο 2019-2022, στην Ελλάδα.

Έτος	Αριθμός νοσοκομείων	Αριθμός νοσοκομείων εντός νομού Αττικής
2019	1	1
2020	2	2
2021	19	17
2022	36	19

Συνολικά καταγράφηκαν 122 (28,4%) θάνατοι, εκ των οποίων 40 (34,8%) αφορούσαν σε διεισδυτική λοίμωξη. Ο διάμεσος χρόνος νοσηλείας από τη διάγνωση έως την έκβαση του θανάτου ήταν 7 ημέρες (ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 14) ενώ στην περίπτωση διεισδυτικών λοιμώξεων ήταν αντίστοιχα 7 ημέρες (ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 13).

Δεδομένα αντοχής σε αντιμυκητιασικά φάρμακα ήταν διαθέσιμα για 183 απομονωθέντα στελέχη. Όλα τα στελέχη ήταν ανθεκτικά στη φλουконаζόλη (100%). Αντοχή στην αμφοτερικίνη Β παρατηρήθηκε μόνο σε ένα στέλεχος (1%).

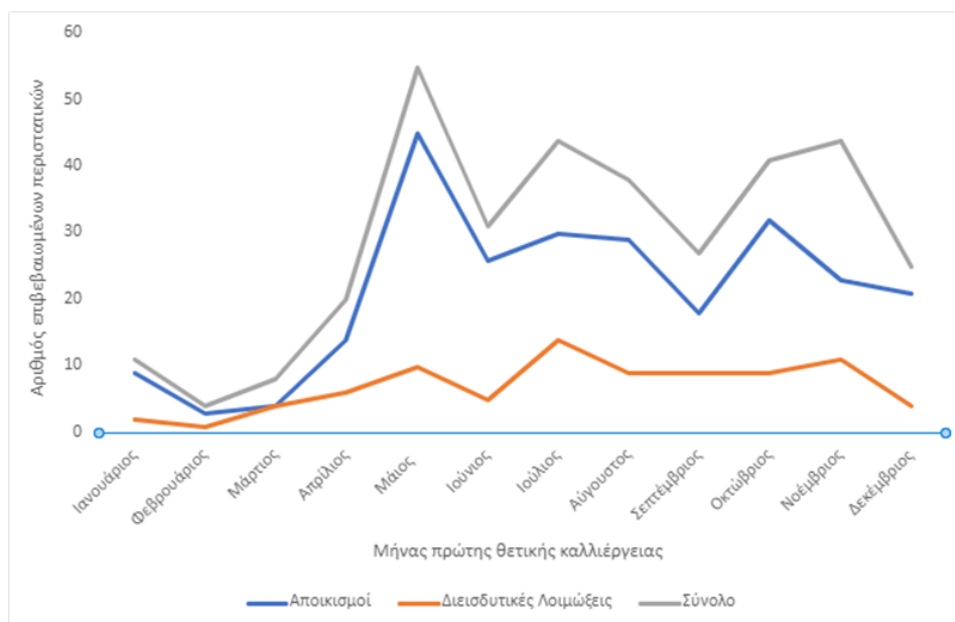
Δεδομένα μοριακής τυποποίησης ήταν διαθέσιμα για 45 στελέχη. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, όλα ανήκαν στον φυλογενετικό κλάδο Νότιας Ασίας (South Asian Clade I), γεγονός που συνάδει με την υψηλή αντοχή στη φλουконаζόλη.

Μεταξύ των παρατηρούμενων παραγόντων κινδύνου, ήταν η παρουσία ενδοαγγειακών καθετήρων (71,8%), η χορήγηση πολλαπλών σχημάτων αντιμικροβιακής θεραπείας (63,4%), η ύπαρξη συν-νοσηροτήτων (58,3%), η συλλοίμωση από πολυανθεκτικά βακτήρια (56,4%), η νοσηλεία σε μονάδα εντατικής θεραπείας (56,2%) και η προηγούμενη νοσηλεία εντός εξαμήνου σε χώρο παροχής φροντίδας υγείας (45,5%).

#### Για το έτος 2022:

Καταγράφηκαν 356 περιστατικά *C. auris*, από 36 δημόσια νοσοκομεία της χώρας, εκ των οποίων 86 (24,2%) αφορούσαν σε καντινταιμία, ενώ 270 (75,8%) σε αποικισμούς δέρματος. Η διάμεση ηλικία των ασθενών ήταν τα 67 έτη, (ηλικιακό εύρος: 17 – 93 έτη, ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 21), ενώ το 68,5% των περιστατικών αφορούσαν σε άρρενες ασθενείς. Στην περίπτωση διεισδυτικών λοιμώξεων, η διάμεση ηλικία των ασθενών ήταν τα 67,5 έτη, (ηλικιακό εύρος: 17 – 93 έτη, ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 21), ενώ το 69,8% των περιστατικών αφορούσαν σε άρρενες ασθενείς. Ο διάμεσος χρόνος νοσηλείας από την εισαγωγή στο νοσοκομείο έως τη διάγνωση της *C. auris* ήταν 19,5 ημέρες (ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 33). Η κατανομή των περιστατικών ανά μήνα, παριστάνεται στο διάγραμμα 2.

**Διάγραμμα 2.** Μηνιαία κατανομή των δηλωθέντων περιστατικών αποικισμού και διεισδυτικής λοίμωξης για το έτος 2022.



Μεταξύ των παρατηρούμενων παραγόντων κινδύνου στην περίπτωση διεισδυτικών λοιμώξεων, ήταν:

- η παρουσία ενδοαγγειακών καθετήρων (82,3%),
- η συλλοίμωξη από πολυανθεκτικά βακτήρια (66,3%),
- η νοσηλεία σε μονάδα εντατικής θεραπείας (59,3%),
- η ύπαρξη συν-νοσηροτήτων (57,0%), μεταξύ των οποίων: ανεπάρκεια καρδιαγγειακού συστήματος (40,8%), νευρολογικές διαταραχές (16,3%), κακοήθεια (12,2%), αναπνευστική ανεπάρκεια (10,2%), COVID-19 λοίμωξη (8,2%), νεφρική ανεπάρκεια (6,1%) και σακχαρώδης διαβήτης (6,1%).
- η προηγούμενη νοσηλεία εντός εξαμήνου σε χώρο παροχής φροντίδας υγείας (50,0%)

Θάνατος καταγράφηκε για 87 (24,4%) περιστατικά, εκ των οποίων 24 (27,6%) αφορούσαν διεισδυτική λοίμωξη. Ο διάμεσος χρόνος νοσηλείας από τη διάγνωση έως την έκβαση του θανάτου ήταν 7 ημέρες (ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 12), ενώ στην περίπτωση διεισδυτικών λοιμώξεων ήταν αντίστοιχα 9 ημέρες (ενδοτεταρτημοριακό εύρος: 11).

Δεδομένα αντοχής σε αντιμικροβιακά φάρμακα ήταν διαθέσιμα για 143 απομονωθέντα στελέχη. Όλα τα στελέχη ήταν ανθεκτικά στη φλουκοναζόλη (100%). Αντοχή στην αμφοτερικίνη Β δεν παρατηρήθηκε, σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα για το έτος 2022.

## **ΣΤ2. Συμπεράσματα**

Βάσει της επιτήρησης και εθελοντικής δήλωσης περιστατικών, από το 2019 κι έπειτα ο παθογόνος μύκητας *C. auris* φαίνεται ότι απομονώνεται με αυξανόμενη συχνότητα στο νοσοκομειακό περιβάλλον στην Ελλάδα. Ο αριθμός των νοσοκομείων όπου καταγράφονται περιστατικά μεγαλώνει συνεχώς, εντός κι εκτός νομού Αττικής.

Προσβάλλονται ασθενείς όλων των ηλικιών ανεξαρτήτως φύλου, και κυρίως βαρέως πάσχοντες με μακροχρόνιες νοσηλείες και παρουσία ενδοαγγειακών καθετήρων. Το μεγαλύτερο ποσοστό περιστατικών αφορά σε δερματικούς αποικισμούς.

Η παρατηρούμενη θνητότητα ήταν 28,4% (34,8% για τις καντινταϊμίες) ποσοστό που συνάδει με τα διεθνή δεδομένα.

Σύμφωνα με τα υπάρχοντα δεδομένα, τα απομονωμένα στελέχη παρουσιάζουν υψηλή αντοχή στη φλουκοναζόλη, ενώ η αντοχή στην αμφοτερικίνη Β παραμένει σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Από τα διαθέσιμα δεδομένα φαίνεται στη χώρα μας να κυκλοφορεί μόνο ένας κλάδος, ο φυλογενετικός κλάδος Νότιας Ασίας (South Asian Clade I).

Καθώς ο παθογόνος μύκητας *C. auris* δεν ανήκει στα υποχρεωτικώς επιτηρούμενα παθογόνα και η δήλωση των περιστατικών παραμένει σε εθελοντική βάση, τα καταγεγραμμένα περιστατικά δεν είναι αντιπροσωπευτικά για το σύνολο των χώρων παροχής φροντίδας υγείας στην Ελλάδα.

Επομένως, έμφαση πρέπει να δοθεί στην ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων κυρίως μεταξύ βαρέως πασχόντων, ανάλογα με τα επιδημιολογικά δεδομένα και τους υπάρχοντες παράγοντες κινδύνου.

### ΣΤ3. Βιβλιογραφία

1. Satoh K, Makimura K, Hasumi Y, Nishiyama Y, Uchida K, Yamaguchi H. *Candida auris* sp. nov., a novel ascomycetous yeast isolated from the external ear canal of an inpatient in a Japanese hospital. *Microbiol Immunol.* 2009 Jan;53(1):41-4. Erratum in: *Microbiol Immunol.* 2018;62(3):205.
2. Lee WG, Shin JH, Uh Y, Kang MG, Kim SH, Park KH, et al. First three reported cases of nosocomial fungemia caused by *Candida auris*. *J Clin Microbiol.* 2011;49(9):3139-3142.
3. Forsberg K, Woodworth K, Walters M, Berkow EL, Jackson B, Chiller T, et al. Erratum: *Candida auris*: The recent emergence of a multidrug-resistant fungal Pathogen. *Med Mycol.* 2019;1;57(1):1-12.
4. Sears D, Schwartz BS. *Candida auris*: An emerging multidrug-resistant pathogen. *Int J Infect Dis.* 2017;63(10):95-98.
5. Kathuria S, Singh PK, Sharma C. Multidrug-Resistant *Candida Auris* Misidentified as *Candida Haemulonii*: Characterization by Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry and DNA Sequencing and Its Antifungal Susceptibility Profile Variability by Vitek 2, CLSI Broth Microdilution, and Etest Method. *J. Clin. Microbiol.* 2015;53(6):1823-30.
6. Geremia N, Brugnaro P, Solinas M, Scarparo C, Panese S. *Candida auris* as an Emergent Public Health Problem: A Current Update on European Outbreaks and Cases. *Healthcare (Basel).* 2023;2;11(3):425.
7. Tian S, Rong C, Nian H, Li F, Chu Y, Cheng S, et al. First cases and risk factors of super yeast *Candida auris* infection or colonization from Shenyang, China. *Emerg Microbes Infect.* 2018;11;7(1):128.
8. Du H, Bing J, Hu T, Ennis CL, Nobile CJ, Huang, G. *Candida auris*: Epidemiology, biology, antifungal resistance, and virulence. *PLoS pathogens.* 2020;16(10):e1008921.

Z. Συμμετοχή στο πρόγραμμα ευρωπαϊκής επιτήρησης σε επίπεδο γονιδιώματος των ανθεκτικών σε καρβαπενέμες ή/και κολιστίνη Εντεροβακτηριακών του Ευρωπαϊκού Κέντρου Πρόληψης Νοσημάτων – (Carbapenem and/or Colistin Resistant Enterobacterales CCRE study, 2019-2020), ΚΕΔΥ

Στο Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νοσημάτων (ECDC) δημιουργήθηκε ένα νέο δίκτυο επιτήρησης της μικροβιακής αντοχής (EURGen-Net) με στόχο την καθιέρωση της παρακολούθησης των πολυανθεκτικών βακτηρίων που έχουν σημασία για τη δημόσια υγεία σε επίπεδο γονιδιώματος. Το πρώτο βήμα προς αυτήν την κατεύθυνση αποτέλεσε μια πανευρωπαϊκή μελέτη για στελέχη *Enterobacterales* που είναι ανθεκτικά σε καρβαπενέμες ή/και κολιστίνη (μελέτη CCRE) που διεξήχθη το διάστημα 2019-2020.

Η μελέτη αυτή είχε ως σκοπό να συμπληρώσει με πληροφορίες σε επίπεδο γονιδιώματος τα φαινοτυπικά δεδομένα μικροβιακής αντοχής που συλλέγονται και επεξεργάζονται από το Ευρωπαϊκό Δίκτυο για την Επιτήρηση της Μικροβιακής Αντοχής (EARS-Net), προκειμένου να εντοπισθούν μικροβιακοί κλώνοι υψηλού κινδύνου και να κατανοηθούν καλύτερα οι τρόποι διασποράς τους. Αναλυτικότερα, οι στόχοι του προγράμματος γονιδιωμιακής επιτήρησης των ανθεκτικών Gram-αρνητικών βακτηριδίων σε καρβαπενέμες ή/και κολιστίνη είναι:

1. να περιγραφεί η κατανομή στον χώρο και τον χρόνο των υπευθύνων για την αντοχή στις καρβαπενέμες και την κολιστίνη πλασμιδίων ή/και επιδημικών μικροβιακών κλώνων υψηλού κινδύνου, τόσο εντός, όσο και μεταξύ των εθνικών συστημάτων υγείας των διαφόρων χωρών.
2. να γίνει εφικτή η ιχνηλάτηση της διασποράς ανθεκτικών κλώνων και η μελέτη των υπεύθυνων παραγόντων κινδύνου με σκοπό να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και ελέγχου σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.
3. να αξιολογηθεί η αποδοτικότητα των ήδη εφαρμοζόμενων πολιτικών ελέγχου της αντοχής σε καρβαπενέμες και κολιστίνη.

Σε αυτή τη μελέτη συμμετείχαν 36 Ευρωπαϊκά κράτη, συμπεριλαμβανομένης της χώρας μας.

## **Z1. Συνοπτική περιγραφή προγράμματος**

Από κάθε χώρα επιλέχθηκε ένας συγκεκριμένος αριθμός συμμετεχόντων νοσοκομείων, με βάση τον πληθυσμό των κρατών. Για τη χώρα μας, που διαιρείται σε 13 NUTS-2, επιλέχθηκαν 18 νοσοκομεία. Το πρωτόκολλο της μελέτης περιελάμβανε τα εξής στάδια:

- Συλλογή βακτηριακών στελεχών σε τοπικό νοσοκομειακό επίπεδο (τα πρώτα 10 στελέχη *Klebsiella pneumoniae* ή *Escherichia coli* ανθεκτικά σε καρβαπενέμες καθώς και τα 10 πρώτα ευαίσθητα σε καρβαπενέμες αντίστοιχα στελέχη ως μάρτυρες, προοπτικά σε περίοδο 6 μηνών. Επιπλέον, στελέχη *Klebsiella pneumoniae* ή *Escherichia coli* ανθεκτικά στην κολιστίνη ή θετικά για την παρουσία του γονιδίου *mcr*).
- Αποστολή των στελεχών στο Κεντρικό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας ως το κεντρικό συντονιστικό εργαστήριο σε εθνικό επίπεδο για επιβεβαιωτικές δοκιμές (έλεγχος MIC με την πρότυπη μέθοδο μικροαραιώσεων σε ζυμό, φαινοτυπικές δοκιμασίες για τους μηχανισμούς αντοχής στις καρβαπενέμες, μοριακός έλεγχος για τα υπεύθυνα γονίδια αντοχής σε καρβαπενέμες και / ή κολιστίνη)

- Αποστολή των υπό μελέτη στελεχών από το ΚΕΔΥ για μετέπειτα ανάλυση με αλληλούχηση ολόκληρου του γονιδιώματος (Whole Genome Sequencing, WGS) σε εργαστήριο, με το οποίο είχε υπογράψει σύμβαση το ECDC.

Για την επίτευξη των προαναφερόμενων στόχων μαζί με τα μικροβιακά στελέχη ζητήθηκαν και επιδημιολογικά δεδομένα των ασθενών από τους οποίους αυτά απομονώθηκαν και τα οποία θα συνεκτιμηθούν με τα δεδομένα από το WGS.

## 22. Αποτελέσματα

Συνολικά 15 από τα 18 νοσοκομεία απέστειλαν 324 *K.pneumoniae* και *E.coli* isolates. Μεταξύ αυτών, 172 *K.pneumoniae* isolates ανθεκτικά σε καρβαπενέμες, εκ των οποίων 80 (46,5%) και 70 (40,7%) ανθεκτικά συγχρόνως σε κολιστίνη και κεφταζιμίμη-αβιμπακτάμη αντίστοιχα. Από τον μοριακό έλεγχο για γονίδια καρβαπενεμασών στο ΚΕΔΥ, συχνότερα ανιχνεύτηκε το γονίδιο blaKPC (101/172, 59,0%) ακολουθούμενο από blaNDM (35/172, 20,0%), blaVIM (16/172, 9%) blaOXA-48 (2/172, 1,2%) και διάφορους συνδυασμούς των παραπάνω γονιδίων (n=7) ενώ σε 11 στελέχη δεν βρέθηκαν γονίδια καρβαπενεμασών και η αντοχή στις καρβαπενέμες αποδόθηκε σε άλλους μηχανισμούς (παραγωγή ESBLs ή και AmpCs σε συνδυασμό με διαταραχές διαπερατότητας του τοιχώματος).

Η ανάλυση με αλληλούχηση ολόκληρου του γονιδιώματος κατέστη εφικτή σε 257 *K.pneumoniae* isolates, εκ των οποίων τα 128 ανθεκτικά σε καρβαπενέμες. Μεταξύ των καρβαπενέμη ανθεκτικών στελεχών *K.pneumoniae*, οι τρεις συχνότεροι κλώνοι ήταν οι ST 258 (34,0%), ST11 (26,0%) και ST39 (25,0%) ακολουθούμενοι από τον ST147 (7,5%) και διάφορους άλλους κλώνους (συνολικά 7,5%). Οι ST 258 και ST11 είναι ευρέως διαδεδομένοι, διεθνείς κλώνοι υψηλού κινδύνου που επικρατούν μεταξύ των καρβαπενέμη-ανθεκτικών στελεχών *K.pneumoniae* στην Ευρώπη, τις ΗΠΑ και αλλού. Ο κλώνος όμως ST39 και συγκεκριμένα ένας πρόσφατος υπότυπος του, ο οποίος φέρει το γονίδιο blaKPC-2 ή/και το blaVIM-1 παρατηρήθηκε κυρίως στην Ελλάδα.

Συγκεκριμένα, από την Ελλάδα απομονώθηκαν τα 32 από τα συνολικά 37 στελέχη του υποτύπου αυτού και μάλιστα σε 12 από τα 15 νοσοκομεία που συμμετείχαν στη συγκεκριμένη μελέτη, καταδεικνύοντας ευρεία γεωγραφική κατανομή σε όλη τη χώρα. Το σημαντικό αυτό εύρημα, ώθησε το ECDC να οργανώσει σε συνεργασία με το ΚΕΔΥ και τον ΕΟΔΥ μία ταχεία follow-up μελέτη μες το 2022, προκειμένου να καθορισθεί η τρέχουσα κατανομή των κυκλοφορούντων ανθεκτικών στις καρβαπενέμες κλώνων *K. pneumoniae* στα νοσοκομεία μας, να διερευνηθεί εάν συνεχίζεται η ευρεία διασπορά του συγκεκριμένου υποτύπου του ST39 και να γίνει εφικτή η ιχνηλάτηση της διασποράς συγκεκριμένων ανθεκτικών κλώνων και η μελέτη των υπεύθυνων παραγόντων κινδύνου, με σκοπό να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και ελέγχου σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης είναι στο στάδιο της επεξεργασίας.

## 23. Βιβλιογραφία

1. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC study protocol for genomic-based surveillance of carbapenem-resistant and/or colistin-resistant Enterobacteriaceae at the EU level. Version 2.0. Stockholm: ECDC; 2018.



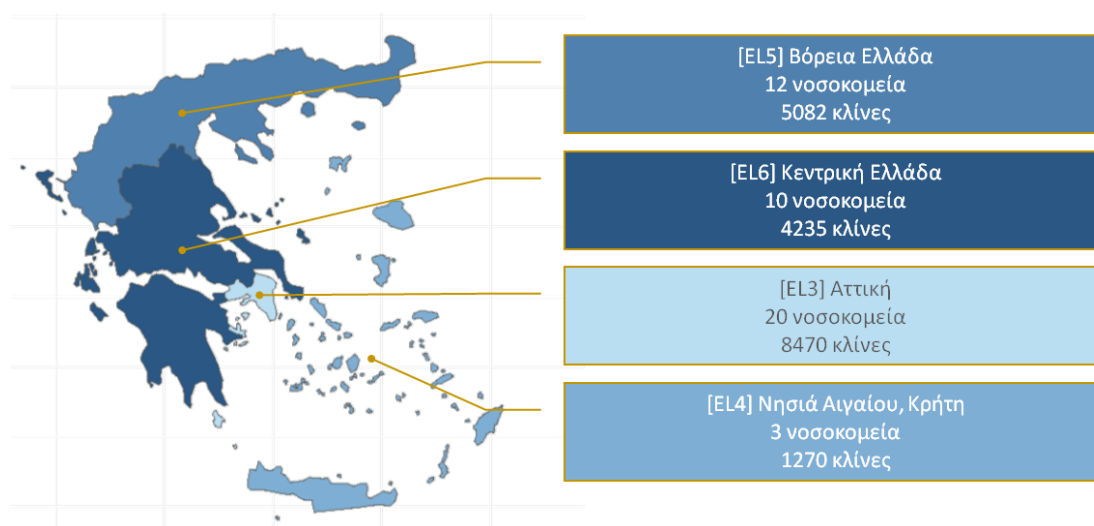
## Η. Εθνικό δίκτυο επιτήρησης της μικροβιακής αντοχής - WHONET

Το εθνικό δίκτυο επιτήρησης της μικροβιακής αντοχής WHONET-GREECE ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1996 με πρωτοβουλία του καθηγητή κ. Αλκιβιάδη Βατόπουλου και συνεχίζει να λειτουργεί αδιάλειπτα για 27 χρόνια.

Στόχος είναι η εκτίμηση των επιπέδων της μικροβιακής αντοχής μέσα από την εξαμηνιαία, σχεδόν αυτοματοποιημένη συλλογή και ανάλυση των δεδομένων που παράγονται κατά τη λειτουργία (“δεδομένα ρουτίνας”) του μικροβιολογικού εργαστηρίου. Αποτέλεσμα αυτού του πρωτοκόλλου λειτουργίας είναι να συλλέγεται το σύνολο της πληροφορίας με μηδενική κατανάλωση επιπλέον οικονομικών πόρων και ανθρωποωρών, γεγονός που συντελεί στην απρόσκοπτη λειτουργία του δικτύου ακόμα και σε περιόδους που το σύστημα δημόσιας υγείας βρίσκεται σε ασφυκτική πίεση, όπως ήταν η περίοδος της πανδημίας COVID-19.

Σαράντα πέντε (45), κυρίως τριτοβάθμια νοσοκομεία, που αντιπροσωπεύουν και τις επτά υγειονομικές περιφέρειες της χώρας συμμετέχουν στο δίκτυο WHONET-Greece προσδίδοντάς του πληθυσμιακή κάλυψη που αγγίζει το 70,0%.

**Εικόνα 1.** Νοσοκομεία δικτύου επιτήρησης μικροβιακής αντοχής WHONET-Greece ανά περιοχή [NUTS\*-1]



*\*Nomenclature of territorial units for statistics*

Το WHONET-GREECE αποδίδει τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων που συλλέγονται στα παρακάτω επίπεδα:

- νοσοκομείου, με την αποστολή μιας συνοπτικής, συγκριτικής ανάλυσης των δεδομένων που λάβαμε από το εργαστήριο για το προηγούμενο εξάμηνο,
- εθνικό, με την δημοσιοποίηση συγκεντρωτικών πινάκων στην ελεύθερα προσβάσιμη ιστοσελίδα του προγράμματος [<http://www.mednet.gr/whonet/>],
- ευρωπαϊκό, με την εκπροσώπηση της Ελλάδος στο EARS-net του ECDC,
- παγκόσμιο, με αποστολή δεδομένων στο GLASS του WHO.

Μέσα από τη συμμετοχή του δικτύου στο EARS-Net του ECDC, παρέχεται άπαξ ετησίως δωρεάν εξωτερικός ποιοτικός έλεγχος σε όλα τα συμμετέχοντα εργαστήρια.

Στις σχεδόν τρεις δεκαετίες λειτουργίας του δικτύου WHONET-Greece έχει δοθεί μεγάλη βαρύτητα στη συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού των εργαστηρίων πάνω στην αξιοποίηση του διαθέσιμου λογισμικού για τη συλλογή, ανάλυση και οπτικοποίηση των δεδομένων ευαισθησίας, προάγοντας την οργανωμένη επιτήρηση της μικροβιακής αντοχής μέσα στο νοσοκομείο.

Το δίκτυο επιτήρησης αποτέλεσε μέρος της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας για 15 χρόνια πριν μεταφερθεί στο Κεντρικό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας (ΚΕΔΥ) του ΕΟΔΥ όπου στεγάζεται μέχρι και σήμερα.

Η συμμετοχή στο δίκτυο επιτήρησης είναι μέχρι τώρα προαιρετική. Κατά την απόδοση αποτελεσμάτων, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, διασφαλίζεται η ανωνυμία των νοσοκομείων που συμμετέχουν.

## **H1. Μεθοδολογία**

Για την παρούσα αναφορά, έγινε ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν την τετραετία 2018-2021 από τα νοσοκομεία που συμμετέχουν στο δίκτυο WHONET-Greece. Αποτυπώνονται χωριστά τα αποτελέσματα που αφορούν σε στελέχη που απομονώθηκαν από ασθενείς που νοσηλεύονται σε κλινικές (παθολογικές & χειρουργικές) με τα στελέχη από μονάδες εντατικής θεραπείας (Μ.Ε.Θ.) από το σύνολο των κλινικών υλικών. Στους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκε το πρώτο θετικό καλλιέργημα ανά βακτηριακό είδος και ασθενή.

Ο ευρωπαϊκός μέσος όρος εξάγεται από τα δημοσιευμένα αποτελέσματα του Ευρωπαϊκού Δικτύου Επιτήρησης της Μικροβιακής Αντοχής EARS-net. Εδώ δεν υπάρχει διαστρωμάτωση της ανάλυσης ανά τύπο κλινικής και χρησιμοποιείται υποσύνολο της πληροφορίας που αφορά μόνο σε απομονώσεις από αίμα και εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

## Η2. Αποτελέσματα

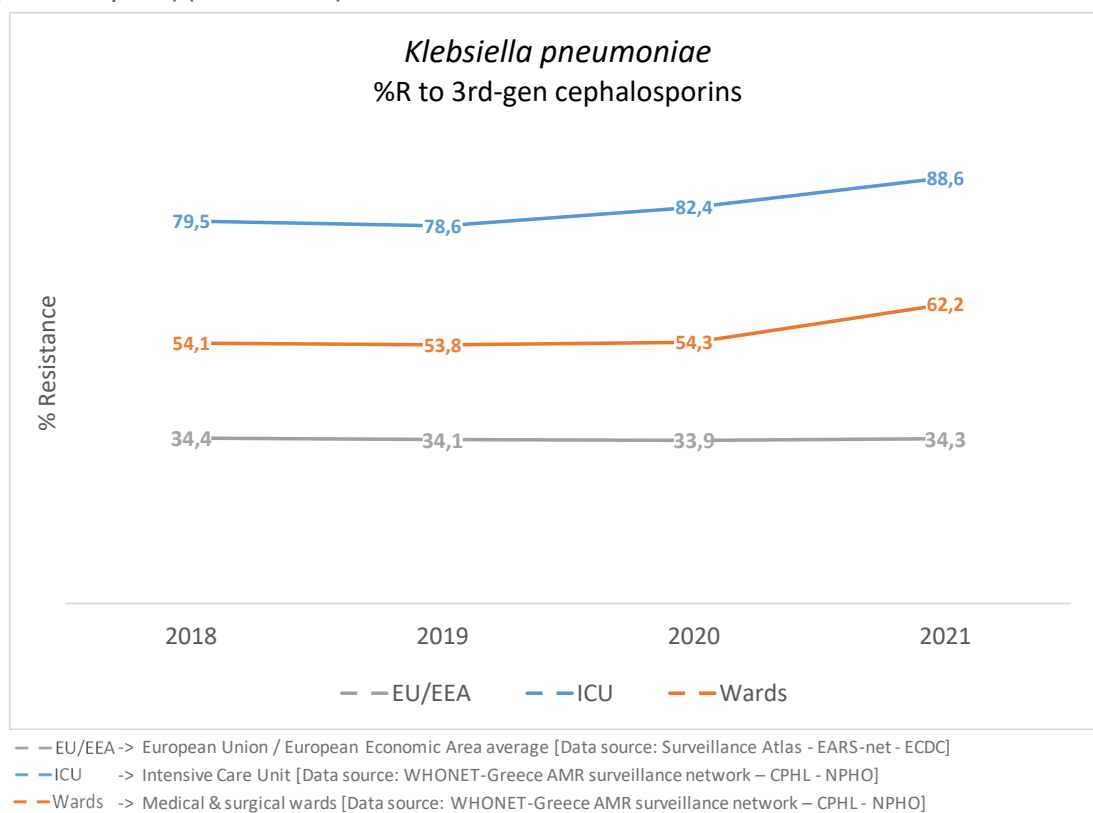
Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ο καταγραφόμενος επιπολασμός ανθεκτικών στελεχών είναι σημαντικά υψηλότερος από τον μέσο όρο της Ευρώπης, όπως αυτός υπολογίζεται μέσα από το δίκτυο επιτήρησης EARS-net. Αυτή η διαφορά είναι αισθητά μικρότερη για τις αντοχές των στελεχών *Escherichia coli* και αντιστρέφεται στην περίπτωση της υψηλού επιπέδου αντοχής του *Enterococcus faecalis* στη γενταμικίνη.

Τα ποσοστά αντοχής είναι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων υψηλότερα στους βακτηριακούς υποπληθυσμούς που απομονώνονται από ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) σε σύγκριση με τους αντίστοιχους υποπληθυσμούς από νοσηλευόμενους σε κλινικές.

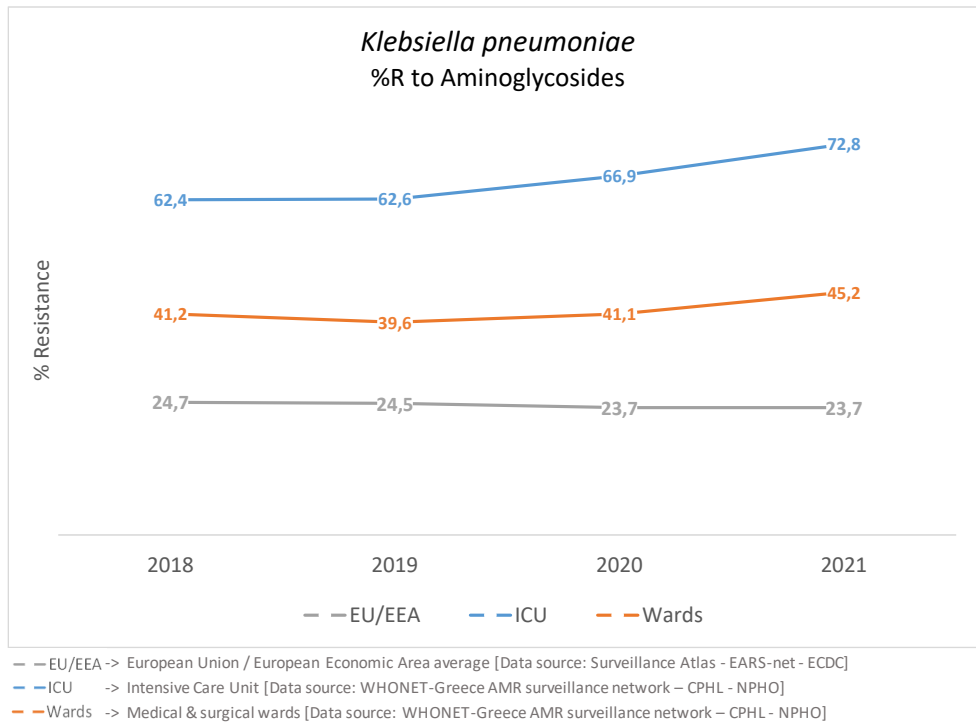
### Η2α. *Klebsiella pneumoniae*

Ως προς τα απομονωθέντα στελέχη *Klebsiella pneumoniae* από ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στις ΜΕΘ των συμμετεχόντων νοσοκομείων κατά την περίοδο 2018-2021, παρατηρείται αύξηση των ποσοστών αντοχής σε 3ης γενιάς κεφαλοσπορίνες (από 79,5% το 2018 στο 88,6% το 2021), αμινογλυκοσίδες (από 62,4% το 2018 στο 72,8% το 2021), καρβαπενέμες (από 75,5% το 2018 στο 84% το 2021) και φθοριοκινολόνες (από 81,2% το 2018 στο 89,6% το 2021) (Εικόνες 2-5)

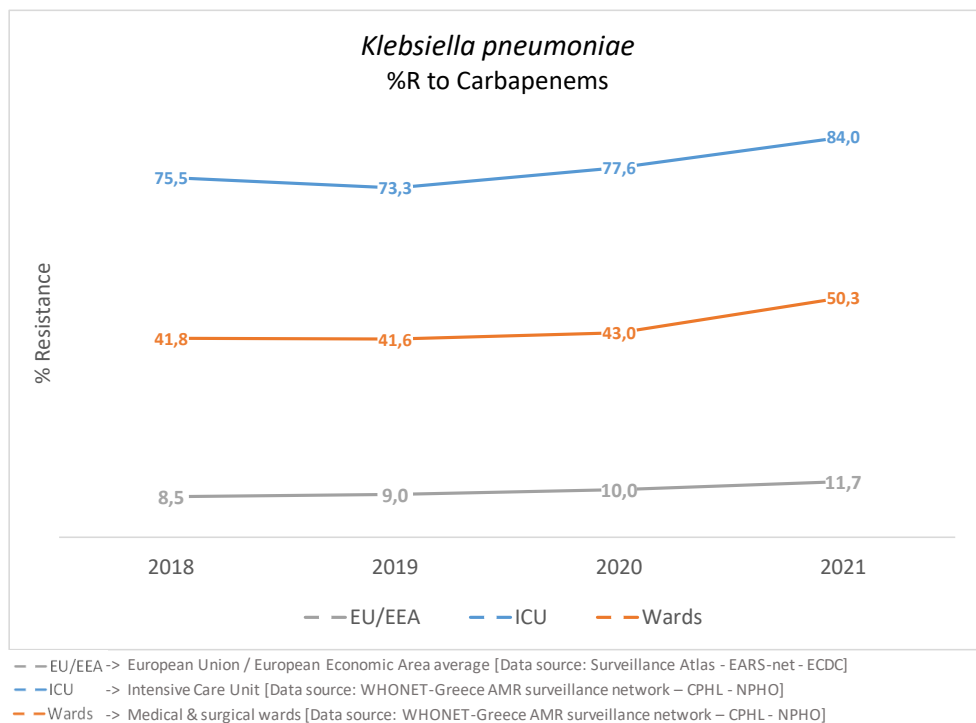
**Διάγραμμα 1.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Klebsiella pneumoniae* σε 3<sup>ης</sup> γενιάς κεφαλοσπορίνες (2018-2021)



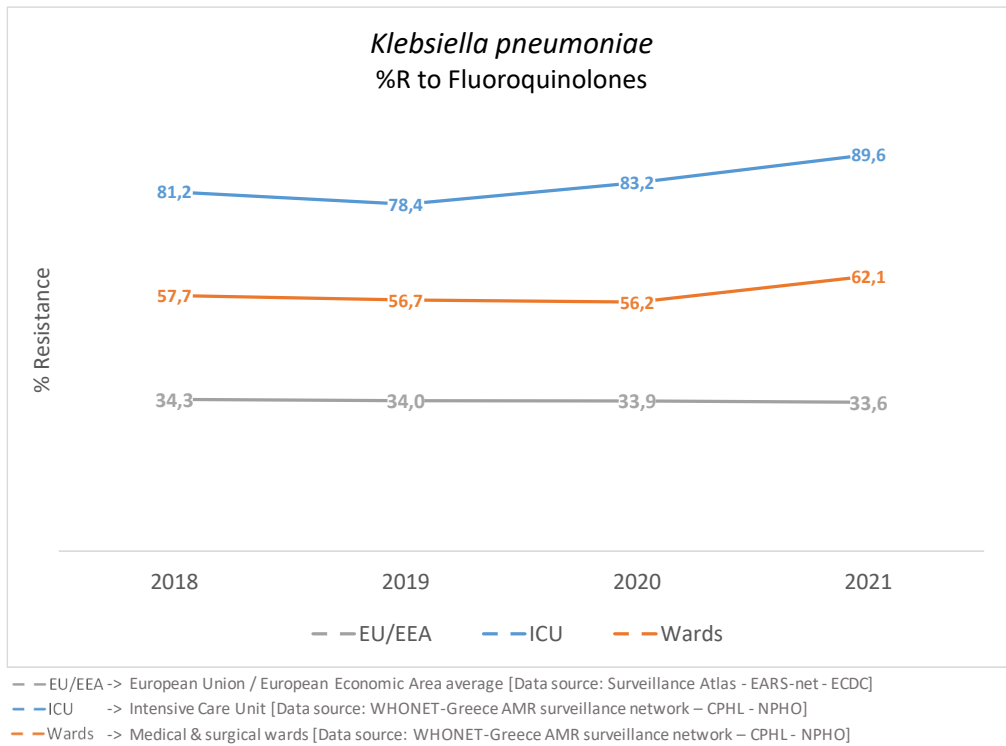
**Διάγραμμα 2.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Klebsiella pneumoniae* σε αμινογλυκοσίδες (2018-2021)



**Διάγραμμα 3.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Klebsiella pneumoniae* σε καρβαπενέμες (2018-2021)



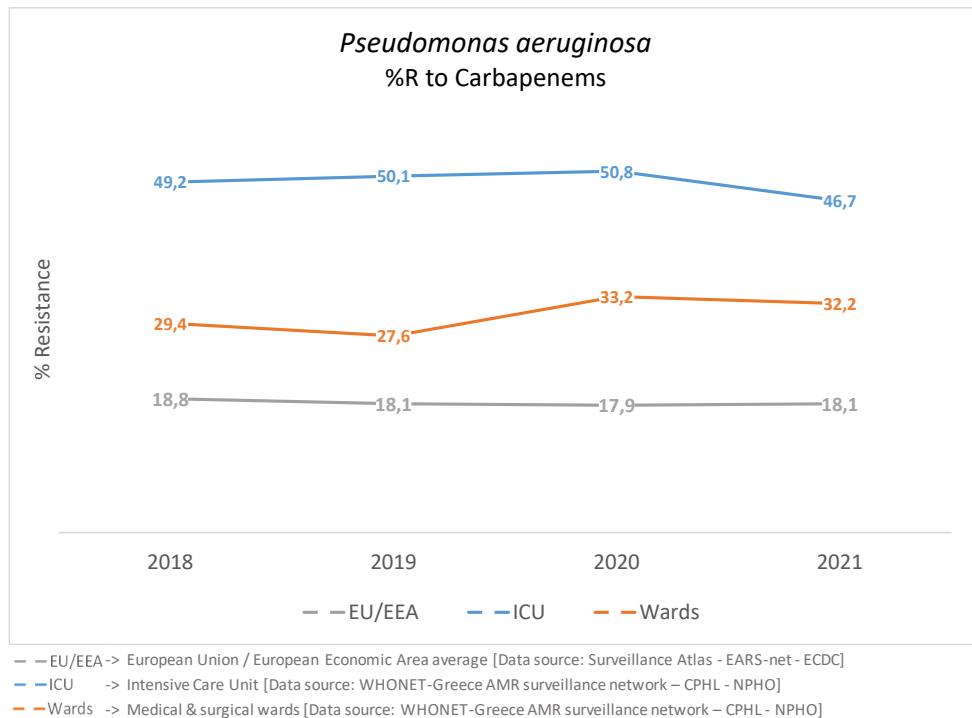
**Διάγραμμα 4.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Klebsiella pneumoniae* σε φλουοροκινολόνες (2018-2021)



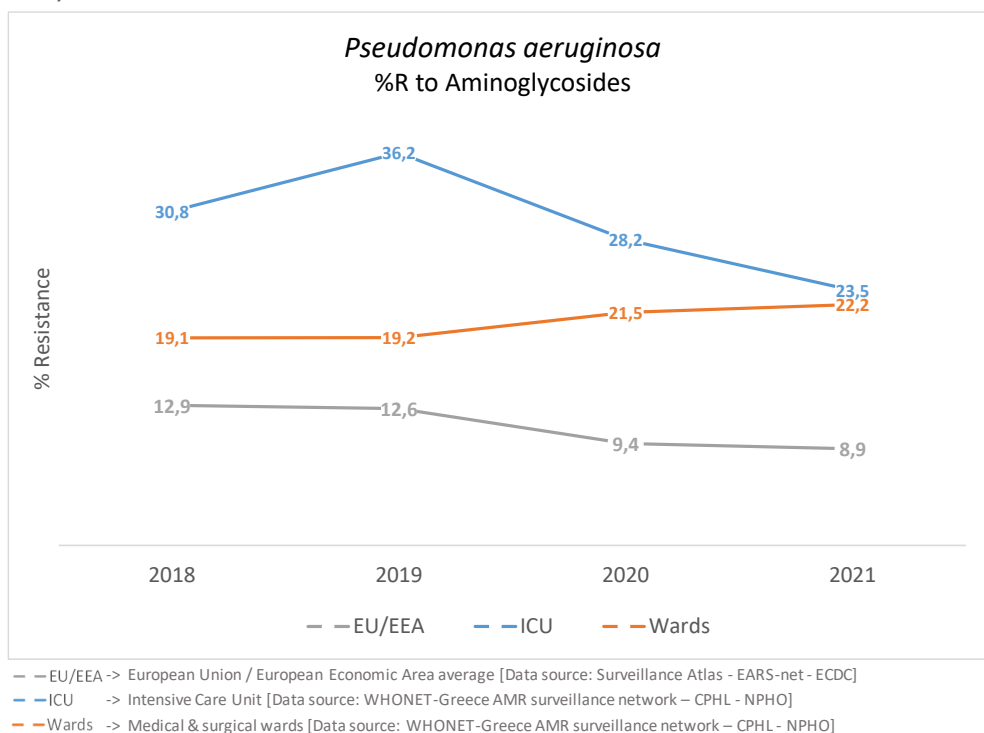
## Η2β. *Pseudomonas aeruginosa*

Τα ποσοστά αντοχής των στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* παρουσιάζουν στην πλειοψηφία των περιπτώσεων μια ελαφρώς αυξητική τάση στις κλινικές, ενώ στις ΜΕΘ τα επίπεδα είναι σταθερά (Εικόνες 6, 8 & 9). Εξαίρεση αποτελεί η αντοχή των στελεχών από ΜΕΘ στις αμινογλυκοσίδες, όπου παρατηρείται μια έντονη πτώση τα δύο τελευταία έτη, από μέσο όρο 33,5% το 2018-2019 στο 28,2% και 23,5% το 2020 και 2021 αντίστοιχα (Εικόνα 7).

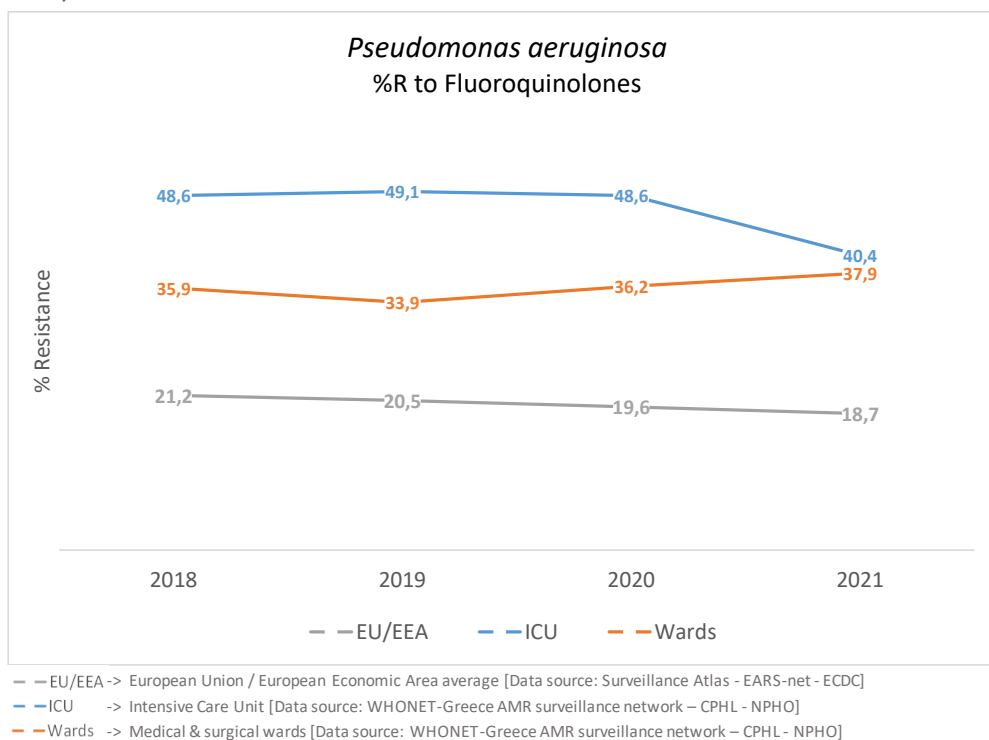
**Διάγραμμα 5.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* σε καρβεπενέμες (2018-2021)



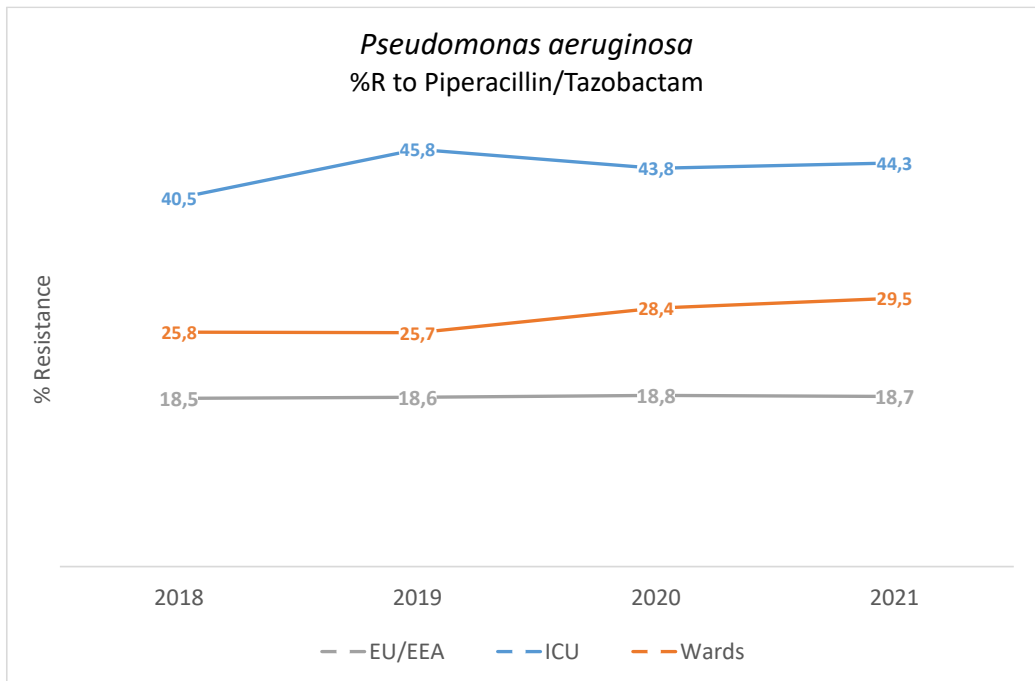
**Διάγραμμα 6.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* σε αμινογλυκοσίδες (2018-2021)



**Διάγραμμα 7.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* σε φλουοροκινολόνες (2018-2021)



**Διάγραμμα 8.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* σε πιπερακιλλίνη / ταζομπακτάμη (2018-2021)



— EU/EEA -> European Union / European Economic Area average [Data source: Surveillance Atlas - EARS-net - ECDC]

— ICU -> Intensive Care Unit [Data source: WHONET-Greece AMR surveillance network – CPHL - NPHO]

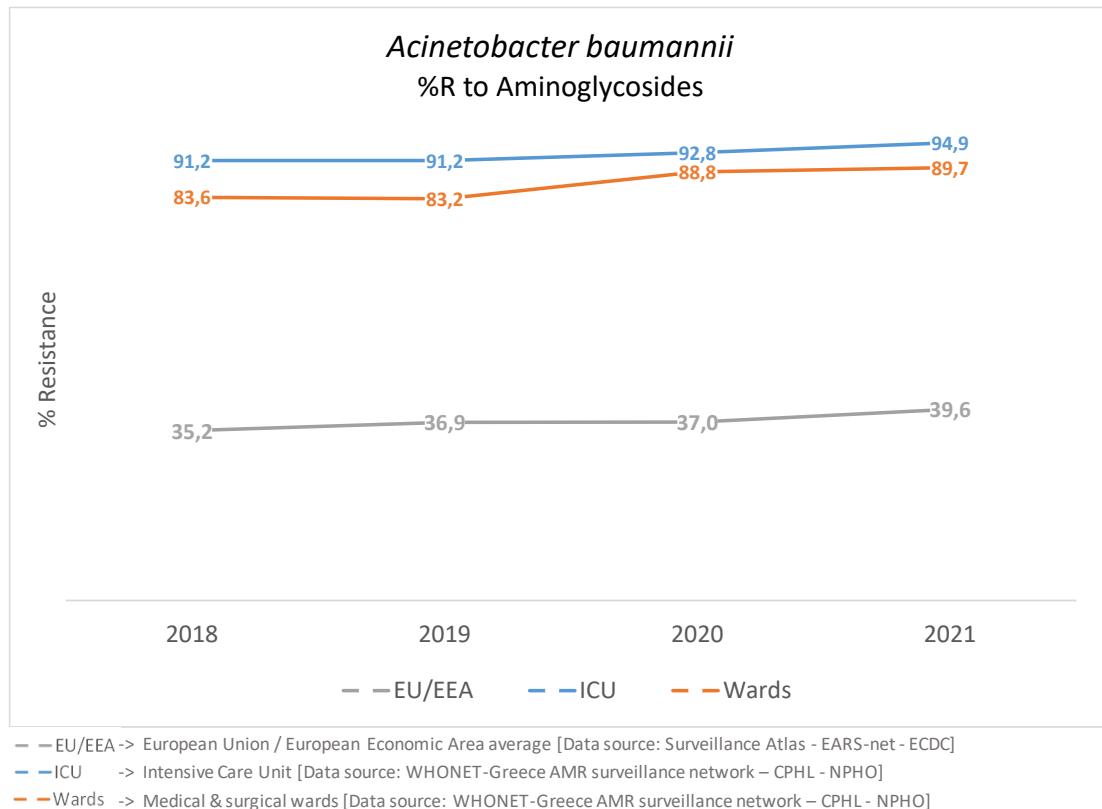
— Wards -> Medical & surgical wards [Data source: WHONET-Greece AMR surveillance network – CPHL - NPHO]



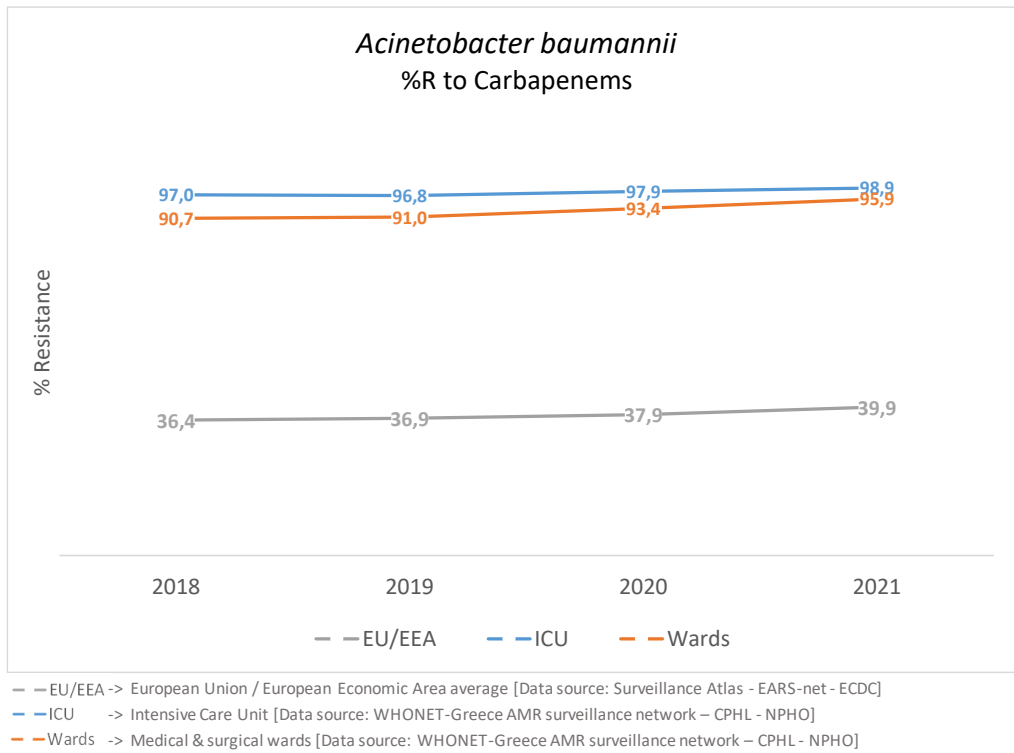
## H2γ. *Acinetobacter baumannii*

Τα επίπεδα αντοχής των απομονωθέντων στελεχών *Acinetobacter baumannii* από ασθενείς που νοσηλεύτηκαν σε ΜΕΘ και κλινικές των συμμετεχόντων νοσοκομείων κατά την περίοδο 2018-2021 είναι συστηματικά πάνω από 85%, με τα υψηλότερα νούμερα να καταγράφονται τα δύο τελευταία χρόνια (2020 & 2021) (Εικόνες 10-12).

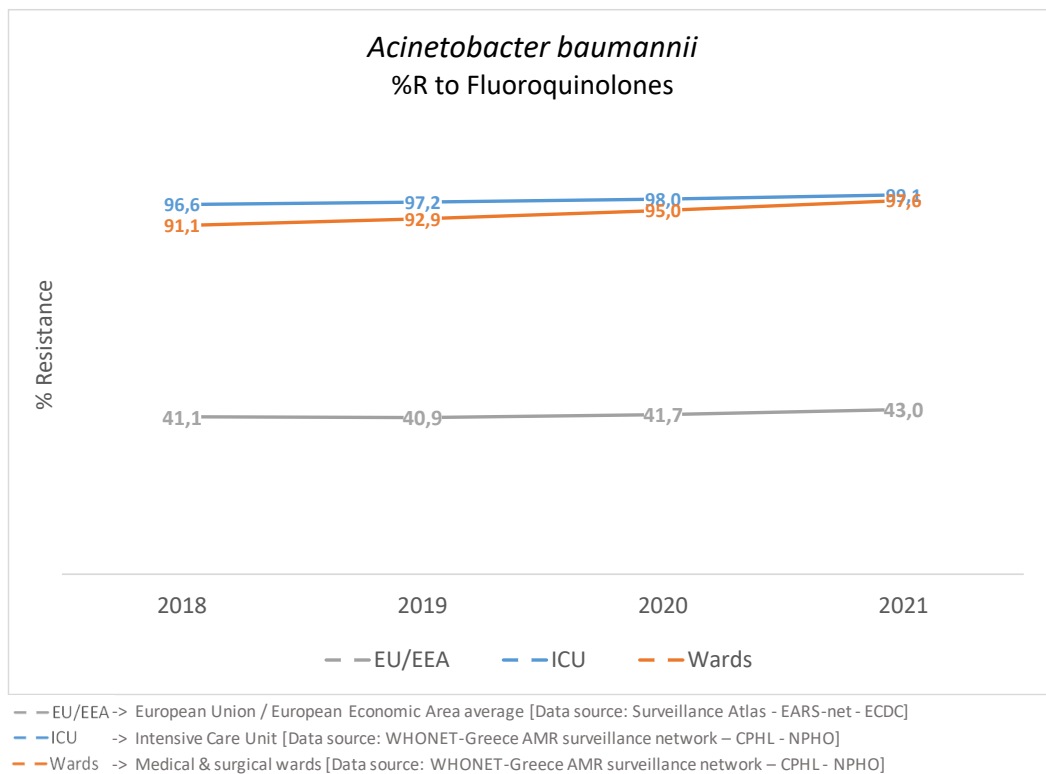
**Διάγραμμα 9.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Acinetobacter baumannii* σε αμινογλυκοσίδες (2018-2021)



**Διάγραμμα 10.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Acinetobacter baumannii* σε καρβαπενέμες (2018-2021)



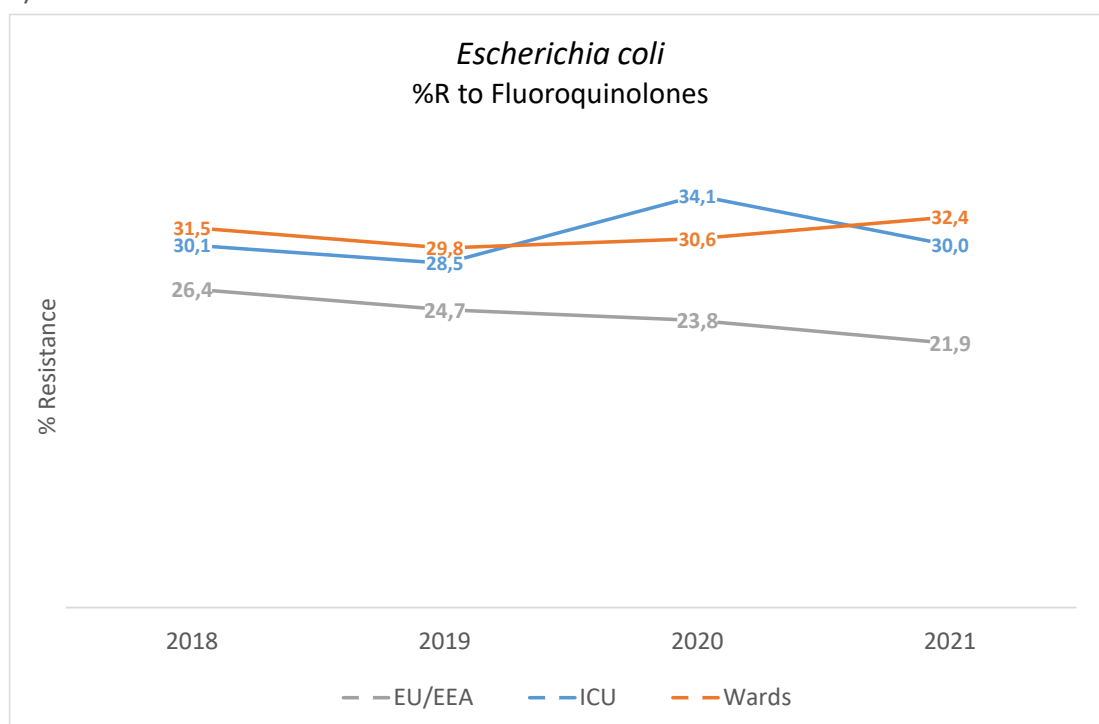
**Διάγραμμα 11.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Acinetobacter baumannii* σε φλουοροκινολόνες (2018-2021)



## H2δ. *Escherichia coli*

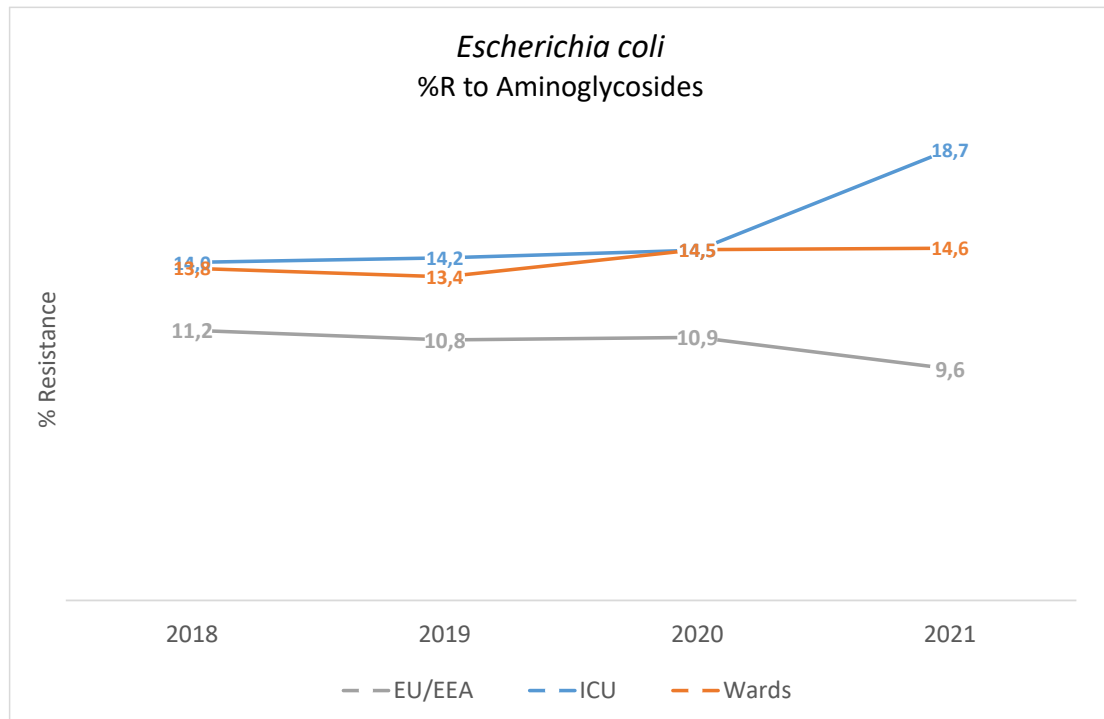
Τα ποσοστά αντοχής των στελεχών *Escherichia coli* παρουσιάζονται σταθερά μέσα στην τετραετία σε φλουοροκινολόνες (σε κλινικές και ΜΕΘ με μέσο επιπολασμό τετραετίας 31,0% και 30,7% αντίστοιχα), αμινογλυκοσίδες (στις κλινικές με μέσο επιπολασμό τετραετίας 14,1%), 3<sup>ης</sup> γενιάς κεφαλοσπορίνες (σε κλινικές και ΜΕΘ με μέσο επιπολασμό τετραετίας 18,0% και 21,8% αντίστοιχα) & αμινοπενικιλίνες (σε κλινικές και ΜΕΘ με μέσο επιπολασμό τετραετίας 55,0% και 61,7% αντίστοιχα) (Εικόνες 13-16). Αξίζει να σημειωθεί η αύξηση κατά 4,3 ποσοστιαίες μονάδες που παρατηρείται το 2021 στο επίπεδο αντοχής στις αμινογλυκοσίδες των στελεχών από ΜΕΘ, από 14,5% το 2020 σε 18,7% το 2021 (Εικόνα 14).

**Διάγραμμα 12.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Escherichia coli* σε φλουοροκινολόνες (2018-2021)



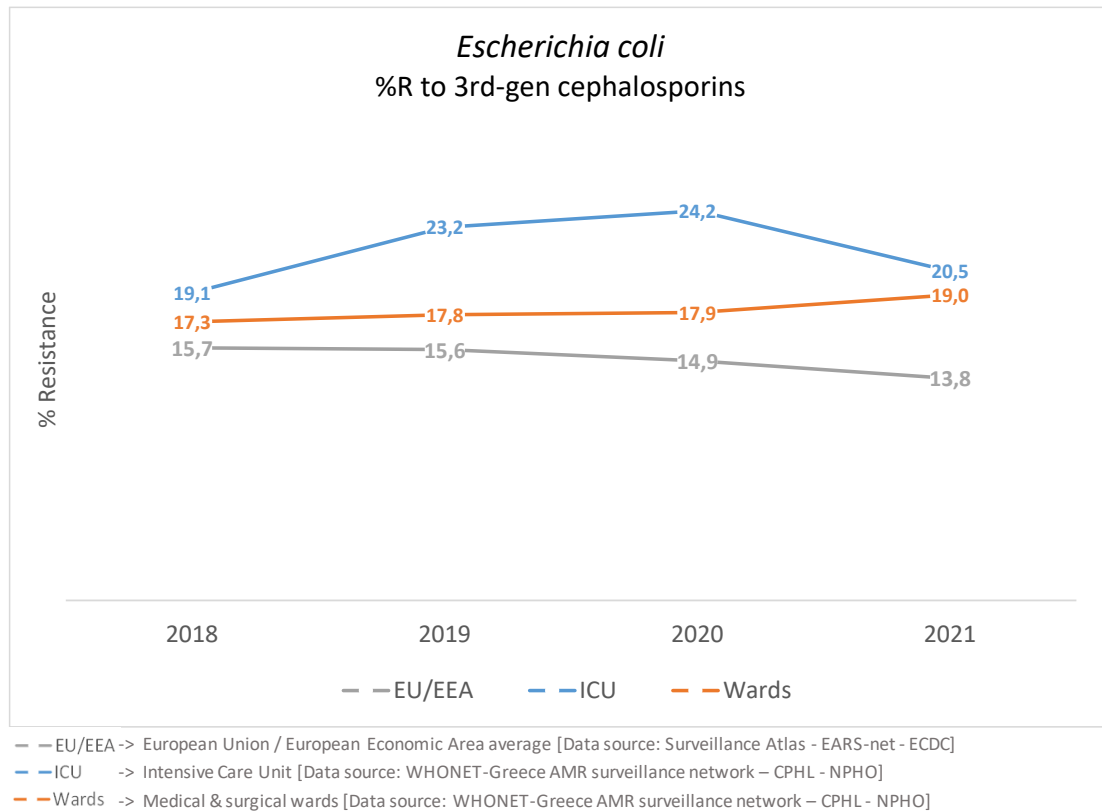
— EU/EEA -> European Union / European Economic Area average [Data source: Surveillance Atlas - EARS-net - ECDC]  
— ICU -> Intensive Care Unit [Data source: WHONET-Greece AMR surveillance network – CPHL - NPHO]  
— Wards -> Medical & surgical wards [Data source: WHONET-Greece AMR surveillance network – CPHL - NPHO]

**Διάγραμμα 13.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Escherichia coli* σε αμινογλυκοσίδες (2018-2021)

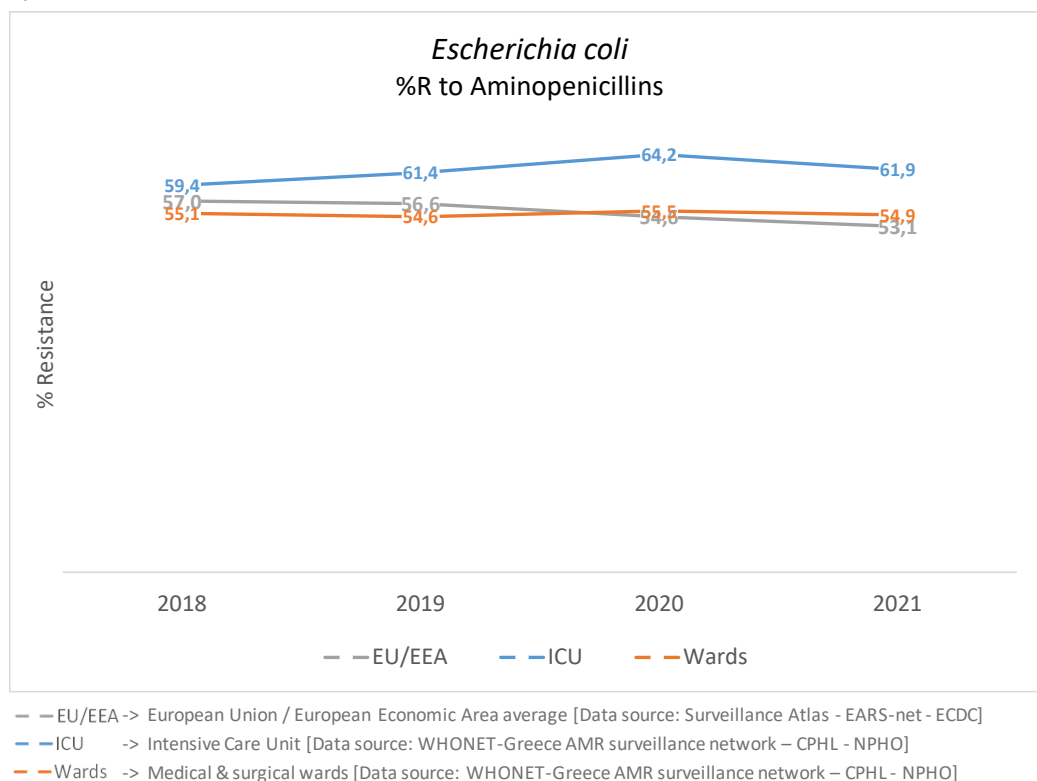


— EU/EEA -> European Union / European Economic Area average [Data source: Surveillance Atlas - EARS-net - ECDC]  
— ICU -> Intensive Care Unit [Data source: WHONET-Greece AMR surveillance network – CPHL - NPHO]  
— Wards -> Medical & surgical wards [Data source: WHONET-Greece AMR surveillance network – CPHL - NPHO]

**Διάγραμμα 14.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Escherichia coli* σε 3<sup>ης</sup> γενιάς κεφαλοσπορίνες (2018-2021)



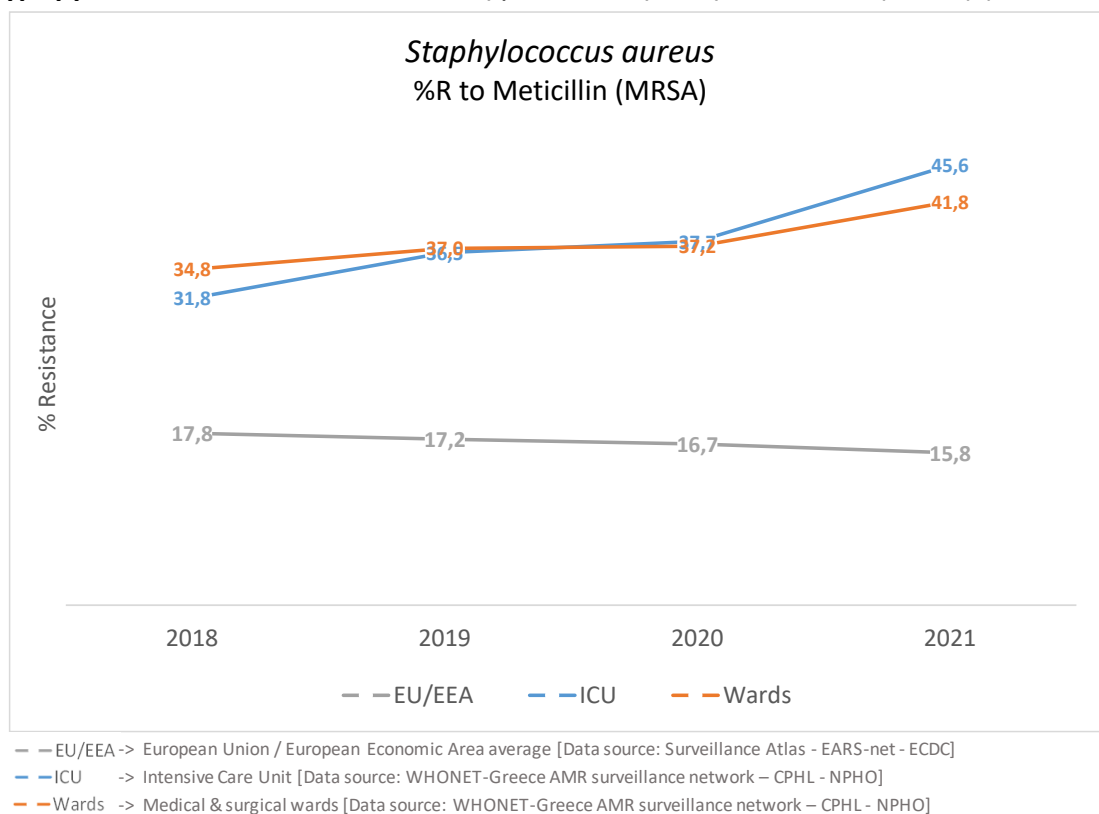
**Διάγραμμα 15.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Escherichia coli* σε αμινοπενικιλίνες (2018-2021)



## H2ε. *Staphylococcus aureus*

Ο επιπολασμός του ανθεκτικού στη μεθικιλίνη σταφυλοκόκκου (MRSA) εμφανίζει αυξητική τάση μέσα στην τετραετία 2018-2021 τόσο στις κλινικές (από 34,8% το 2018 σε 41,8% το 2021) όσο και στις ΜΕΘ (από 31,8% το 2018 σε 45,6% το 2021) (Εικόνα 17). Ο αντίστοιχος ευρωπαϊκός μέσος όρος παρουσιάζεται πτωτικός (από 17,8% το 2018 στο 15,8% το 2021).

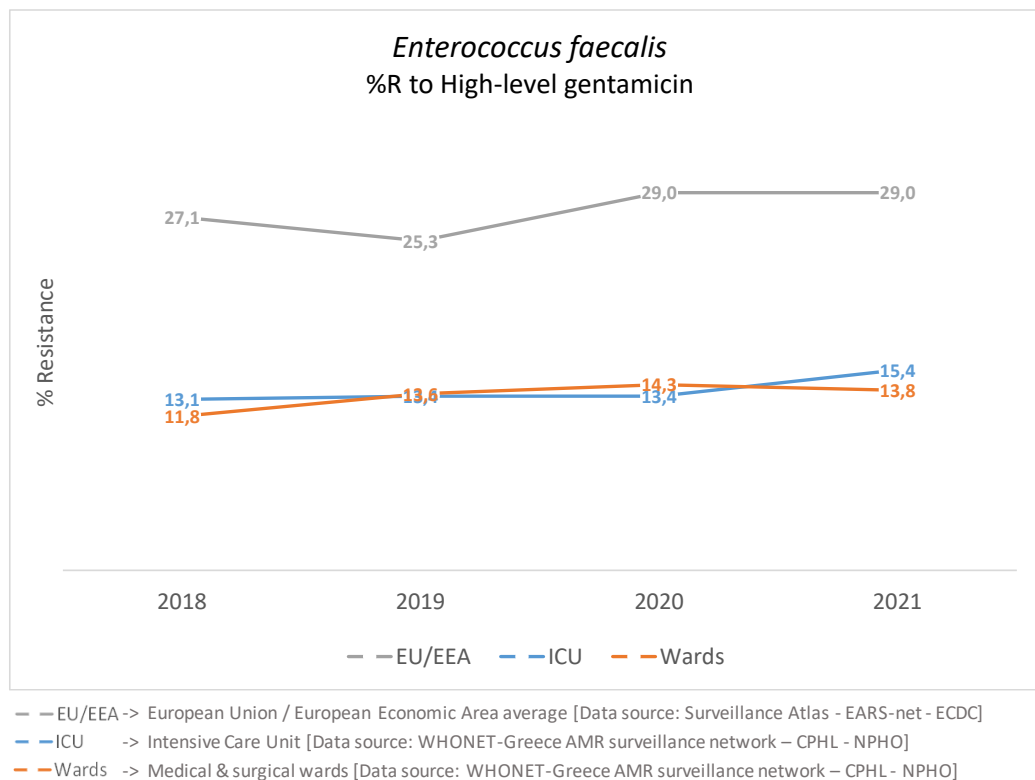
**Διάγραμμα 16.** Ποσοστά ανθεκτικού στη μεθικιλίνη σταφυλοκόκκου (MRSA) (2018-2021)



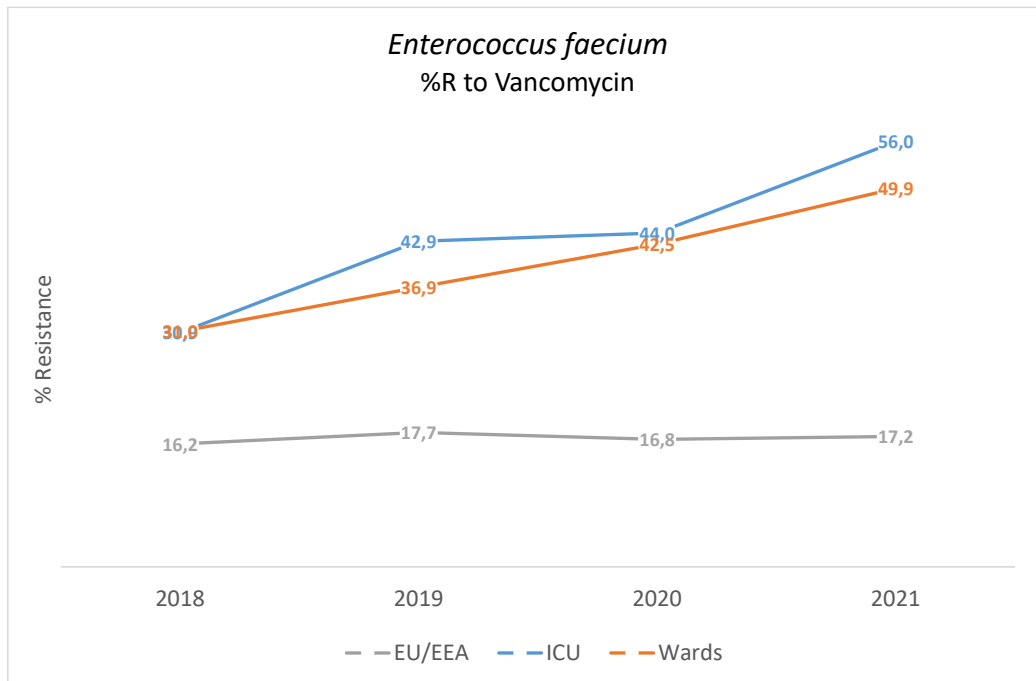
## Η2στ. *Enterococcus faecalis* & *Enterococcus faecium*

Η υψηλού επιπέδου αντοχή του *Enterococcus faecalis* στη γενταμικίνη εμφανίζεται σταθερή μέσα στην τετραετία 2018-2021 με μέσο όρο 13,8% για ΜΕΘ και 13,3% για κλινικές (εικόνα 18). Από την άλλη, η τάση των επιπέδων αντοχής του *Enterococcus faecium* στη βανκομυκίνη είναι σταθερά αυξητική τόσο σε ΜΕΘ (από 20,9% το 2018 στο 56,0% το 2021) όσο και στις κλινικές (από 30,0% το 2018 στο 49,9% το 2021), με τον αντίστοιχο ευρωπαϊκό μέσο όρο να παρουσιάζεται σταθερός για το ίδιο χρονικό διάστημα (μέση τιμή τετραετίας 17,0%) (Εικόνα 19).

**Διάγραμμα 17.** Ποσοστά υψηλού επιπέδου αντοχής στελεχών *Enterococcus faecalis* στη γενταμικίνη (2018-2021)



**Διάγραμμα 18.** Ποσοστά αντοχής στελεχών *Enterococcus faecium* στη βανκομυκίνη (2018-2021)



— EU/EEA -> European Union / European Economic Area average [Data source: Surveillance Atlas - EARS-net - ECDC]  
— ICU -> Intensive Care Unit [Data source: WHONET-Greece AMR surveillance network – CPHL - NPHO]  
— Wards -> Medical & surgical wards [Data source: WHONET-Greece AMR surveillance network – CPHL - NPHO]