

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΓΟΝΟΚΟΚΚΟ  
(Ε.Κ.Α.Γ.)**

*Εργαστήριο Βακτηριολογίας Ελληνικού Ινστιτούτου Παστέρ*

**ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ ΕΤΟΥΣ 2020**

*Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων και η αξιολόγηση των δεδομένων που παρουσιάζονται έγινε από τους:*

- *Βιβή Μυριαγκού, Βιολόγο, Δ/ντρια Ερευνών, Επιστημονική Υπεύθυνη Ε.Κ.Α.Γ.*
- *Ειρήνη Σιατραβάνη, Τεχνολόγο Ε.Κ.Α.Γ.*
- *Εύα Τζελέπη, συνταξιούχο Ερευνήτρια Ε.Ι.Π. – τ. ΕΥ Ε.Κ.Α.Γ.*

*Στη συλλογή του υλικού, στο οποίο βασίστηκε η έκθεση του 2020, συνέβαλαν, με την αποστολή δεδομένων και/ή στελεχών από τα κρούσματα γονόρροιας που διαγνώστηκαν στα νοσοκομεία τους, οι ακόλουθοι:*

- *Από το Μικροβιολογικό Εργαστήριο του ΝΟΣ/ΜΕΙΟΥ «ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΥΓΓΡΟΣ», Αθήνα  
Στέλλα-Ευγενία Χρυσού, Ιατρός-Βιοπαθολόγος, Δ/ντρια  
Θεοδωρίδου Καλλιόπη και Άννα-Δανάη Πανοπούλου, Ιατροί Βιοπαθολόγοι  
Πολυθωδωράκη Ευαγγελία, Ειδικευόμενη Ιατρός Βιοπαθολόγος  
Παναγιώτης Στρομπούλης, Τεχνολόγος Ιατρικών Εργαστηρίων*
- *Από το Μικροβιολογικό Εργαστήριο του Γ.Ν. Ν. Ιωνίας «ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΕΙΟ-ΠΑΤΗΣΙΩΝ», Αθήνα  
Ευαγγελία Πλατσούκα, Συντονίστρια Δ/ντρια  
Ελευθερία Πάλλα – Ιατρός ΕΣΥ Μικροβιολογικού Τμήματος  
Αγγελική Μαυροειδή, Επικουρική Βιολόγος, ΠΕ*
- *Από το Μικροβιολογικό Εργαστήριο του ΓΕΝΙΚΟΥ ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΝΟΣ/ΜΕΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ «Γ.  
ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ»  
Ελένη Βαριάκου, Ιατρός-Βιοπαθολόγος, Συντονίστρια Δ/ντρια  
Τσάκαλος Αναστάσιος, Ιατρός Βιοπαθολόγος, Επικουρικός Ιατρός  
Μιχελάκη Αικατερίνη, Ιατρός Βιοπαθολόγος, Επιμελήτρια Β' ΕΣΥ*

Κατά το 2020 το Ε.Κ.Α.Γ. δέχθηκε 167 αναφορές για περιστατικά γονοκοκκικής λοίμωξης από τρία Δημόσια Νοσοκομεία της Αθήνας (**Πίνακας 1**). Οι αναφορές συνοδεύονταν από επιδημιολογικά ιστορικά ή/και στελέχη για διερεύνηση και στην πλειονότητά τους (153:167) ήταν από το Νοσοκομείο Αφροδισίων & Δερματικών Νόσων «Ανδρέας Συγγρός», Αθήνα. Οι υπόλοιπες (14:167) αφορούσαν σποραδικά περιστατικά που και αυτά αναφέρθηκαν κυρίως από την Αθήνα. Από τις 167 αναφορές, όλες ήταν εργαστηριακά επιβεβαιωμένες (θετική μικροσκοπική για Gram-αρνητικό διπλόκοκκο, με ή χωρίς επιτυχή καλλιέργεια γονόκοκκου). Το σύνολο των 167 επιβεβαιωμένων περιστατικών, αφορούσε άρρενες με γονοκοκκική ουρηθρίτιδα.

Ζώντα στελέχη γονοκόκκου παρελήφθησαν από το Ε.Κ.Α.Γ. για τα 114 από τα 167 επιβεβαιωμένα περιστατικά. Για τα υπόλοιπα δεν στάλθηκαν στελέχη, γιατί η καλλιέργεια είτε δεν επιχειρήθηκε είτε απέβη άγονη, πράγμα που μπορεί να οφειλόταν σε διάφορα αίτια, όπως π.χ. προηγηθείσα αγωγή με αντιβιοτικά. Η απομόνωση των στελεχών έγινε από το προσωπικό των Μικροβιολογικών Εργαστηρίων που τα έστειλαν, το οποίο επίσης μερίμνησε για τη λήψη και αποστολή επιδημιολογικών ιστορικών με βάση ενιαίο, προτυποποιημένο ερωτηματολόγιο που έχει καταρτιστεί από το Ε.Κ.Α.Γ. Ιστορικά παρελήφθησαν, περισσότερο ή λιγότερο πλήρη, για όλα τα περιστατικά (σύνολο ιστορικών για επεξεργασία: 167).

**Πίνακας 1**

Παραλαβές <sup>(1)</sup>	ΠΗΓΕΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ <sup>(2)</sup> αριθμός περιστατικών ή στελεχών / είδος δείγματος <sup>(3)</sup>		
	ΑΣΥ	ΝΙΟ	ΓΚ
G/H (n=114)	102 (♂ U)	8 (♂ U)	4 (♂ U)
G/H noC (n=53)	52 (♂ U)	–	1 (♂ U)
noG (n=0)	–	–	–
<b>ΣΥΝΟΛΟ (n=167)</b>	<b>154</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

(1) G/H: Στελέχη γονοκόκκου από διακριτά περιστατικά συνοδευόμενα από ιστορικά

G/H noC: Ιστορικά περιστατικών γονόρροιας χωρίς στελέχη (θετική Gram, άγωνα καλλιέργεια)

noG: Στελέχη με αμφίβολη εργαστηριακή διάγνωση που δεν επιβεβαιώθηκαν ως γονοκόκκοι

(2) **ΑΣΥ**, «Α. ΣΥΓΓΡΟΣ» / **ΝΙΟ**, Κων/πούλειο Ν. Ιωνίας / **ΓΚ**, Γενικό Κρατικό «Γ. ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ»

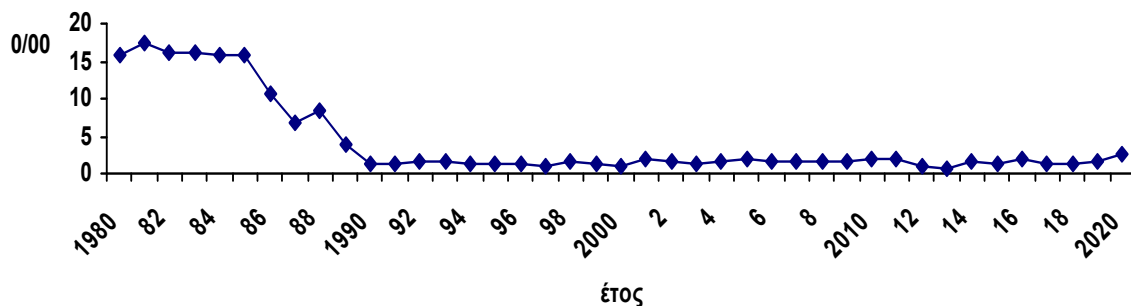
(3) ♂, άρρεν / U, ουρηθρικό δείγμα

Στο Ε.Κ.Α.Γ. προσδιορίστηκαν τα μικροβιολογικά χαρακτηριστικά των στελεχών και τα αποτελέσματα, αφού αξιολογήθηκαν σε σχέση με τα αντίστοιχα επιδημιολογικά ιστορικά, συγκρίθηκαν με εκείνα προηγούμενων ετών. Τα κυριότερα ευρήματα για το έτος 2020 αναλύονται παρακάτω:

### 1. Επίπτωση Γονόρροιας

Η επίπτωση της γονόρροιας εκτιμήθηκε με βάση τα δεδομένα του νοσοκομείου «Ανδρέας Συγγρός», Αθήνα, το οποίο συγκεντρώνει σταθερά το μεγαλύτερο αριθμό περιστατικών γονόρροιας στην Ελλάδα και για το οποίο υπάρχουν πλήρη και συνεχή στοιχεία σε βάθος χρόνου. Για το έτος 2020, η επίπτωση της νόσου υπολογίστηκε σε 2,66‰ (αριθμός περιστατικών % του αριθμού εξωτερικών ασθενών του νοσοκομείου), παραμένοντας στα χαμηλά επίπεδα που καταγράφονται στην Ελλάδα από το 1990 και εξής (Σχήμα 1).

**Σχήμα 1:** Διαχρονική απεικόνιση της επίπτωσης της γονόρροιας στην Ελλάδα με βάση τα περιστατικά που καταγράφηκαν στο Νοσοκομείο “Α. Συγγρός” από το 1980 έως το 2020.



## 2. Σύνοψη Νοσήσαντος Πληθυσμού

### 2.1. Εθνικότητες

Από τα 167 περιστατικά γονόρροιας που μελετήθηκαν το έτος 2020, στοιχεία για την εθνικότητα του ασθενούς υπήρχαν για τα 151. Από αυτά, τα 119 (79%) αφορούσαν Έλληνες και τα υπόλοιπα 32 (21%) αλλοδαπούς ασθενείς διαφόρων εθνικοτήτων (**Πίνακας 2**). Η αντίστοιχη αναλογία κατά το αμέσως προηγούμενο έτος (2019) ήταν 83% Έλληνες προς 17% αλλοδαπούς ασθενείς.

**Πίνακας 2.** Στοιχεία εθνικότητας γονορροϊκών ασθενών και των σεξουαλικών τους συντρόφων κατά το έτος 2020

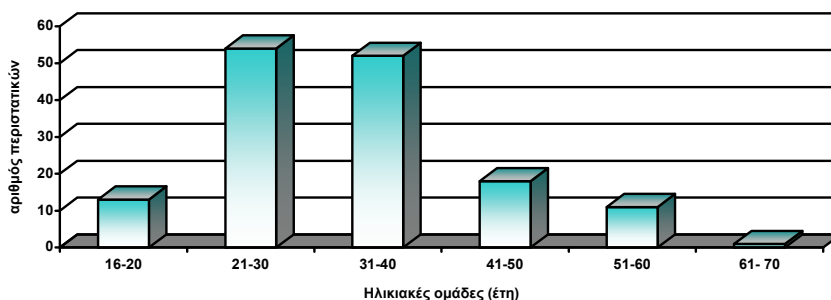
Εθνικότητα / γενέτειρες χώρες ασθενών	Αριθμός	Εθνικότητα σεξουαλικού συντρόφου		
		Έλληνας	Αλλοδαπός	Άγνωστο
<b>Έλληνες</b>	<b>119</b>	<b>79 (66%)</b>	<b>9 (8%)<sup>α</sup></b>	<b>31 (26%)</b>
<b>Αλλοδαποί</b>	<b>32</b>	<b>11 (34%)</b>	<b>7 (22%)<sup>β</sup></b>	<b>14 (44%)</b>
<i>Αλβανία (10), Βουλγαρία,</i>	<i>11</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>1</i>
<i>Γεωργία (2), Ρωσία</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Αγγλία (2), Κύπρος</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Συρία, Καμερούν, Μαλί</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>3</i>
<i>Αίγυπτος, Κέννα, Μαρόκο</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>3</i>
<i>Ιράν, Ιράκ (2), Ισραήλ, Κουρδιστάν, Πακιστάν</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>δεν προσδιορίστηκε χώρα (δ.π.)</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<b>Χωρίς στοιχεία εθνικότητας</b>	<b>16</b>	<b>1 (6%)</b>	<b>-</b>	<b>15 (94%)</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>167</b>	<b>91 (54%)</b>	<b>16 (10%)</b>	<b>60 (36%)</b>

<sup>α</sup>Προέλευση: Ρωσία (1), δ.π. (8) <sup>β</sup>Προέλευση: Αλβανία (2), Ουκρανία (1), Κουρδιστάν (1), Ρωσία (1), δ.π. (2)

Με εξαίρεση δύο αλλοδαπούς ασθενείς που δήλωσαν διαμονή στο εξωτερικό (Βρετανός και Αλβανός στις χώρες τους), οι υπόλοιποι από όσους ανέφεραν τον τόπο κατοικίας τους (n=127) διέμεναν στην Ελλάδα. Ο πιθανολογούμενος τόπος απόκτησης της λοίμωξης αναφέρθηκε από 145 ασθενείς, οι οποίοι δήλωσαν ως χώρα μόλυνσης τους την Ελλάδα. Επί του συνόλου των 167 ασθενών, 54% ανέφεραν πως μάλλον κόλλησαν τη νόσο από Έλληνα και 10% από αλλοδαπό, ενώ το 36% δεν απάντησαν σχετικά με την εθνικότητα του σεξουαλικού τους συντρόφου. Το ποσοστό μετάδοσης από αλλοδαπό σύντροφο ήταν σημαντικά υψηλότερο (τριπλάσιο) στους αλλοδαπούς σε σύγκριση με τους Έλληνες ασθενείς (**Πίνακας 2**). Με βάση το συνδυασμό όλων των σχετικών πληροφοριών που υπήρχαν στα ιστορικά (εθνικότητα ασθενών ή/και των σεξουαλικών τους συντρόφων, τόπο απόκτησης της λοίμωξης), η εμπλοκή αλλοδαπού στοιχείου στη μετάδοση της λοίμωξης κατά το έτος 2020 υπολογίστηκε σε 34% (41 από 120 ιστορικά με ικανά στοιχεία). Το αντίστοιχο ποσοστό σε βάθος πενταετίας είχε εκτιμηθεί σε 44% το 2015, 56% το 2016, 30% το 2017, 45% το 2018 και 44,5% το 2019.

## 2.2. Ηλικιακές Ομάδες

Η ηλικία των ασθενών με γονόρροια, για τους οποίους υπήρχαν στοιχεία ηλικίας (n=150), κυμάνθηκε από 16 έως 70 ετών. Όπως και τα προηγούμενα έτη, ο μεγαλύτερος αριθμός κρουσμάτων (54 ασθενείς, 36%) σημειώθηκε σε ηλικίες 21-30 ετών και ακολούθησαν οι ηλικίες 31-40 ετών, που συγκέντρωναν το 35% του νοσήσαντος πληθυσμού. (Σχήμα 2). Τα αντίστοιχα ποσοστά το 2019 ήταν 42 και 27%.



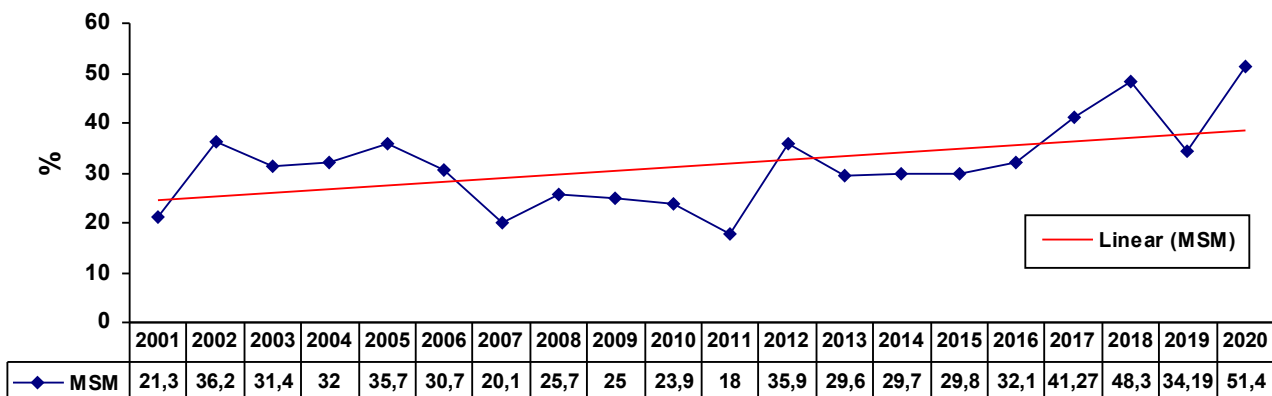
**Σχήμα 2:** Κατανομή ασθενών με γονόρροια σε ηλικιακές ομάδες κατά το έτος 2020 (n=150)

## 2.3. Οικογενειακή κατάσταση

Το 93% των ασθενών που ανέφεραν οικογενειακή κατάσταση το 2020 (n=146) ήταν άγαμοι ή διαζευγμένοι έναντι 90%, 92%, 92% και 86% κατά τα έτη 2016 (n=176), 2017 (n=134), 2018 (n=148) και 2019 (n=156).

## 2.4. Σεξουαλικός προσανατολισμός

Στο σύνολο των αρρένων ασθενών που δήλωσαν το σεξουαλικό τους προσανατολισμό το 2020 (n=142), περίπου το 1/2 (51%) ήταν ομο- & αμφιφυλόφιλοι (MSM), έναντι 34% το προηγούμενο έτος (Σχήμα 3).



**Σχήμα 3:** Ετήσια ποσοστά MSM στον πληθυσμό ασθενών που νόσησαν από γονόρροια (2001 – 2020)

Πιο αναλυτικά, σε σύνολο 73 MSM, 56 ήταν ομοφυλόφιλοι και 17 αμφιφυλόφιλοι. Όπως και κατά τα προηγούμενα έτη, η εμπλοκή αλλοδαπού στοιχείου στον MSM πληθυσμό (23% σε σύνολο 53 MSM ασθενών με επαρκή στοιχεία) ήταν μικρότερη από ότι στον ετεροφυλόφιλο πληθυσμό (42% επί 67 ετεροφυλοφίλων με ικανά στοιχεία).

### **2.5. Άλλοι παράγοντες μετάδοσης**

Σχετικά με τον τύπο των σεξουαλικών επαφών που ενοχοποιήθηκαν από τους ασθενείς για την απόκτηση της λοίμωξης, σε σύνολο 130 ασθενών που απάντησαν, οι 98 απέδωσαν τη μόλυνση σε περιστασιακούς σεξουαλικούς συντρόφους, 9 σε επαφές με εκδιδόμενες γυναίκες και 23 στους/στις σταθερούς τους συντρόφους. Σε τρεις περιπτώσεις, δηλώθηκαν πολλαπλές ύποπτες επαφές διαφορετικών τύπων. Σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος, η συχνότητα μετάδοσης από περιστασιακές επαφές διατηρήθηκε στο ίδιο επίπεδο (75% έναντι 78% το 2019), ενώ, αντίθετα, η συχνότητα μετάδοσης από εκδιδόμενες γυναίκες σχεδόν υποτριπλασιάστηκε (από 18% το 2019 σε 7% το 2020) με παράλληλη εξίσου εντυπωσιακή αύξηση της συμμετοχής των σταθερών συντρόφων (από 4% το 2019 σε 23% το 2020).

Πληροφορία για το αν ο ασθενής συνέχισε να έχει σεξουαλικές επαφές μετά την έναρξη των συμπτωμάτων της νόσου (infectious contacts) υπήρχε μόνον για 19 (11%) από τα 167 περιστατικά, με 3:19 (16%) ασθενείς να απαντούν καταφατικά, έναντι 23%, 11%, 19% 31% και 10 % κατά τα έτη 2015-2019, αντίστοιχα. Ωστόσο, λόγω του διαχρονικά χαμηλού βαθμού απόκρισης στο συγκεκριμένο ερώτημα, τα ποσοστά αυτά δεν μπορούν να θεωρηθούν στατιστικά αξιόπιστα.

### **3. Αντογή Στελεχών Γονοκόκκου στα Αντιβιοτικά**

Ο έλεγχος ευαισθησίας στο Ε.Κ.Α.Γ. γίνεται με προσδιορισμό των Ελαχίστων Ανασταλτικών Συγκεντρώσεων (MIC) των αντιβιοτικών με τη μέθοδο Etest και, από το 2012 και εξής, τα αποτελέσματα αξιολογούνται με κριτήρια EUCAST ([https://www.eucast.org/clinical\\_breakpoints](https://www.eucast.org/clinical_breakpoints)).

Τα αποτελέσματα από τον έλεγχο ευαισθησίας στο δείγμα γονοκόκκων του 2020 παρουσιάζονται για κάθε αντιβιοτικό ξεχωριστά στον **Πίνακα 3**, ενώ οι συνδυασμοί των χαρακτήρων αντοχής/ευαισθησίας (φαινότυποι αντοχής) των στελεχών εμφανίζονται στο **Σχήμα 4**. Στον **Πίνακα 4** αναφέρονται αναλυτικά τα μικροβιολογικά χαρακτηριστικά επιλέκτων στελεχών που παρουσιάζουν ενδιαφέρον λόγω της πολλαπλότητας και του υψηλού επιπέδου της αντοχής τους (PMR στελέχη με πλασμίδια αντοχής για την πενικιλίνη ή/και την τετρακυκλίνη). Τέλος, στο **Σχήμα 5** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της οροτυπίας και η συσχέτιση μεταξύ οροτύπων και φαινοτύπων αντοχής/ευαισθησίας των στελεχών. Αναλυτικά, τα αποτελέσματα του έτους 2020 έχουν ως εξής:

#### **3.1. Πλασμιδιακή Αντοχή**

Στελέχη με πλασμιδιακή αντοχή (PMR) απομονώθηκαν σε συχνότητα 31,6% (36:114), έναντι 33,3% το 2019. Έξι PMR στελέχη έφεραν μόνον πλασμίδιο αντοχής για την τετρακυκλίνη (αμιγώς TRNG 5,2%, έναντι 10,1% το προηγούμενο έτος), οκτώ μόνον για την πενικιλίνη (αμιγώς PPNG 7%, έναντι ουδενός

το 2019), ενώ τα υπόλοιπα 22 φιλοξενούσαν πλασμίδια αντοχής τόσο για την τετρακυκλίνη όσο και για την πενικιλίνη (PPNG/TRNG 19,3%, έναντι 23,2% το 2019). Το πλασμίδιο αντοχής στην πενικιλίνη ήταν αφρικανικού τύπου, που είναι το συνηθέστερο στα πενικιλινασο-παραγωγά στελέχη που απομονώνονται στην Ελλάδα σε βάθος χρόνου, ενώ τα Tet-M πλασμίδια αντοχής στην τετρακυκλίνη ήταν είτε ολλανδικού είτε αμερικανικού τύπου (σε 25 και 3 στελέχη, αντίστοιχα). Από τα 36 PMR στελέχη, τα 34 ήταν ταυτόχρονα ανθεκτικά και στις νεότερες κινολόνες (**Σχήμα 4, Πίνακας 4**).

### **3.2. Αντοχή στις Νεότερες Κινολόνες**

Η συχνότητα απομόνωσης ανθεκτικών στις νεότερες κινολόνες στελεχών (QRNG) αυξήθηκε δραματικά, σε 86% έναντι 59% και 55% της προηγούμενης διετίας (**Πίνακας 3**). Η αναλογία των αμιγώς QRNG προς πολυανθεκτικά QRNG διαφόρων φαινοτύπων προσδιορίστηκε σε 42% προς 43,9%.

### **3.3. Μειωμένη Ευαισθησία στις Κεφαλοσπορίνες 3<sup>ης</sup> Γενιάς (3ΓΚ)**

Από την ανάλυση των συνδυασμών αντοχής/ευαισθησίας στις τρεις 3ΓΚ για τις οποίες έχουν τεθεί κριτήρια κατηγοριοποίησης της ευαισθησίας από την EUCAST, η συχνότητα απομόνωσης ανθεκτικών (CDS) στελεχών (MIC κεφιξίμης ή/και κεφτριαξόνης >0,125 mg/L) προσδιορίστηκε σε 0,9% (ένα στέλεχος), έναντι 8% και 5% την προηγούμενη διετία 2018-2019 (**Σχήμα 4**). Το μοναδικό CDS στέλεχος, ήταν ανθεκτικό στην κεφιξίμη, αλλά όχι και στην κεφτριαξόνη, ενώ έφερε διασταυρούμενη αντοχή προς την σιπροφλοξακίνη (QRNG/CDS). Οι συχνότητες και τα επίπεδα αντοχής στην καθεμιά από τις δύο 3ΓΚ ξεχωριστά παρουσιάζονται στον **Πίνακα 3**.

### **3.4. Μη ειδική Χρωμοσωματική Αντοχή**

Οι συχνότητες απομόνωσης στελεχών με χαμηλού επιπέδου χρωμοσωματική αντοχή (cmR) και στελεχών με μέτρια ευαισθησία προσδιορίστηκαν, αντίστοιχα, σε 2% και 65% για την πενικιλίνη και σε 9% και 33% για την τετρακυκλίνη. Στην αζιθρομυκίνη, με την εφαρμογή των νέων κριτηρίων EUCAST που έχουν εισαχθεί για την αξιολόγηση της ευαισθησίας της και ισχύουν από το 2019, η αντοχή περιορίστηκε σε τρία στελέχη (2,6%) με τιμές MIC 1,5 και 2 mg/L, ενώ το 97,4% των στελεχών χαρακτηρίστηκαν ως ευαίθητα (MIC ≤1 mg/L). Σε σύγκριση με τα αποτελέσματα του προηγούμενου έτους, τα ποσοστά μη ειδικής αντοχής και ενδιάμεσης ευαισθησίας στην πενικιλίνη, τετρακυκλίνη και αζιθρομυκίνη κυμάνθηκαν στα ίδια χαμηλά επίπεδα (**Πίνακας 3**).

Όπως και τα προηγούμενα έτη, οι χαρακτήρες μη-ειδικής χρωμοσωματικής αντοχής (cmR) απαντούσαν μεμονωμένοι ή ανά δύο και, στις περισσότερες περιπτώσεις, σε συνδυασμό με αντοχή στις νεότερες κινολόνες. Αμιγώς cmR ήταν μόνο δύο από τα στελέχη του έτους 2020, ενώ κανένα δεν είχε εμφανιστεί ολόκληρη την προηγούμενη τριετία 2017-2019 (**Σχήμα 4**).

### **3.5. Ευαισθησία στη σπεκτινομυκίνη**

Όλα τα στελέχη γονοκόκκου που απομονώθηκαν και το 2020 ήταν ευαίσθητα στη σπεκτινομυκίνη (Πίνακας 3).

### 3.6. Στελέχη χωρίς χαρακτηριστικές αντοχές

Ευαίσθητο σε όλα τα αντιβιοτικά που ελέγχθηκαν (Full Susceptible –FS) ήταν μόνον ένα στέλεχος (0,9%), ενώ το ποσοστό των στελεχών χωρίς χαρακτηριστικές αντοχές (φαινότυποι I/S, με μέτρια ευαισθησία σε ένα ή περισσότερα από τα αντιβιοτικά που ελέγχθηκαν και ευαίσθητα στα υπόλοιπα) προοριστήθηκε σε 9,6%. Τα ποσοστά αυτά, θεωρούμενα σε σύγκριση με τα αντίστοιχα των δύο προηγούμενων ετών (2018: FS=7,2%, I/S=29% / 2019: FS= 4%, I/S= 26,3%), δείχνουν προοδευτική ελάττωση των στελεχών χωρίς χαρακτηριστικές αντοχές στα δείγματα γονοκόκκων που απομονώνονται από την Ελληνική κοινότητα (Σχήμα 4).

Συνοψίζοντας, οι κυριότερες παρατηρήσεις που προκύπτουν από τα αποτελέσματα του ελέγχου ευαισθησίας στα αντιβιοτικά στο δείγμα γονοκόκκων του έτους 2020 συνίστανται: (α) στην αυξημένη συχνότητα απομόνωσης στελεχών με υψηλού επιπέδου πλασμιδιακή αντοχή στην πενικιλίνη και την τετρακυκλίνη, (β) στη δραματική αύξηση της συχνότητας αντοχής στις νεότερες κινολόνες σε σχέση με το προηγούμενο έτος, και (γ) στην έτι περαιτέρω ελάττωση των ευαίσθητων και ενδιάμεσης ευαισθησίας φαινοτύπων που βαθμιαία αντικαθίστανται από ανθεκτικότερους (Σχήμα 4). Εξίσου αξιοσημείωτες είναι ωστόσο και δύο αισιόδοξες διαπιστώσεις, συγκεκριμένα: (δ) η διαμόρφωση πτωτικής τάσης στην απομόνωση CDS στελεχών (από 8% και 5% των ετών 2018 και 2019 σε 0,9% το 2020), και (ε) η διατήρηση της in-vitro δραστηριότητας της σπεκτινομυκίνης έναντι του συνόλου των στελεχών γονοκόκκου που απομονώνονται στην Ελλάδα.

## 4. Τύποι Στελεχών Γονοκόκκου

Η τυποποίηση των στελεχών έγινε με το GC σύστημα οροτυπίας, με χρήση μονοκλωνικών αντισωμάτων έναντι της κύριας πρωτεΐνης I της εξωτερικής μεμβράνης του γονοκόκκου (Phadebact GC Serovar Panel, MKL Diagnostics AB, Stockholm, Sweden). Τα αποτελέσματα της οροτυπίας αποδίδονται στο Σχήμα 5, όπου παρουσιάζεται σε ιστόγραμμα η κατανομή των στελεχών σε ορότυπους στο δείγμα γονοκόκκων του έτους 2020, σε σύγκριση με την αντίστοιχη κατανομή στο δείγμα του προηγούμενου έτους. Στο ίδιο ιστόγραμμα αποδίδεται και η κατανομή των στελεχών κάθε ορότυπου σε φαινοτύπους αντοχής.

Το δείγμα γονοκόκκων του 2020 παρουσίασε οροτυπική ετερογένεια 18,4% (κατανομή 114 στελεχών σε 21 ορότυπους), μικρότερη εκείνης που παρατηρήθηκε στα δείγματα γονοκόκκων των δύο προηγούμενων ετών (26,5% το 2018, 20,2% το 2019). Από τους 21 ορότυπους του 2020, οι 16 ήταν παρόντες και κατά το προηγούμενο έτος. Επικρατέστεροι αναδείχθηκαν οι ορότυποι Bpyst (19,3%) και Bpvt (13%), που και οι δύο απαντούσαν το 2019, σε συχνότητες 20% και 8% αντίστοιχα.

Από την κατανομή σε φαινότυπους (**Σχήμα 5**) είναι προφανές ότι η επικράτηση του οροτύπου Bpyst οφείλεται κυρίως στη συσσώρευση σημαντικού αριθμού PMR στελεχών αυτού του οροτύπου, ενώ στον **Πίνακα 4** φαίνεται ότι ο Bpyst ήταν ο κυρίαρχος ορότυπος των PP/TR/QRNG στελεχών με *tetM* γονίδιο ολλανδικού (Dutch) τύπου. Η παρατήρηση αυτή παρέχει ισχυρή ένδειξη κλωνικής διασποράς των στελεχών αυτού του τύπου, υποδεικνύοντας τη σκοπιμότητα λεπτομερέστερης μοριακής τυποποίησης με NG-MAST (*N. gonorrhoeae* multi-antigen sequence typing), ώστε να τεκμηριωθεί η κλωνικότητα και να προσδιοριστεί το εύρος του κλώνου, ο οποίος ενδεχομένως περιλαμβάνει και στελέχη που ταξινομούνται σε παραπλήσιους ορότυπους (Bpust & Byst). Σημειώνεται, ότι ενδείξεις κλωνικής διασποράς PMR στελεχών με *tetM* ολλανδικού τύπου έχουν σημειωθεί ήδη από την προηγούμενη διετία. Το 2018, όμως, τα στελέχη αυτά εντοπίζονταν στον ορότυπο Bpust, που ήταν και ο επικρατέστερος στο δείγμα γονοκόκκων του 2018.

Η μοριακή τυποποίηση των 106 στελεχών γονοκόκκου έγινε με χρήση της μεθοδολογίας NG-MAST (*Neisseria gonorrhoeae* Multi-Antigen Sequence Typing). Από την αλληλούχηση των γονιδίων *porB* και *tbpB* προέκυψαν 36 *porB* αλλήλια, εκ των οποίων τα 12 ήταν νέα, και 20 *tbpB* αλλήλια εκ των οποίων ένα (1) ήταν νέο. Τα αποτελέσματα της μοριακής τυποποίησης Ng-MAST έδειξαν ότι το δείγμα γονοκόκκων 2020 ταυτοποιήθηκαν 53 STs (sequence types), εκ των οποίων οι 26 ήταν νέοι STs. Όλα τα νέα αλλήλια και οι νέοι STs κατατέθηκαν στην βάση δεδομένων PubMLST. Η παραπάνω ανάλυση έδειξε ότι ο γονοκοκκικός πληθυσμός του 2020 παρουσίασε μεγάλη γενετική ετερογένεια. Θα πρέπει παρόλα αυτά να σημειωθεί ότι η ανάλυση έδειξε κλωνική διασπορά των κάτωθι STs:

- ST338 (7 στελέχη) με φαινότυπο αντοχής PMR-PQ (PPNG/QRNG)
- ST 2318 (6 στελέχη), ST14994 (9 στελέχη) ST17972 (19 στελέχη) και ST19535 (4 στελέχη) με φαινότυπο αντοχής Q ή Q-cmR (QRNG/χαμηλού επιπέδου χρωμοσωματική αντοχή)
- ST15589 (5 στελέχη) και ST17614 (4 στελέχη) με φαινότυπο αντοχής PMR-PTQ (PPNG/TRNG/QRNG)
- ST1977 (4 στελέχη) χωρίς χαρακτηριστικές αντοχές αλλά με φαινότυπο μέτριας ευαισθησίας.

#### **Διεθνείς Συνεργασίες – Προγράμματα** (ενεργά το 2020/21)

##### *European Gonococcal Antimicrobial Susceptibility Program (Euro-GASP Network)*

Στα πλαίσια των εργασιών του δικτύου Euro-GASP και του ευρύτερου προγράμματος του ECDC στο αντικείμενο της Επιδημιολογικής Επιτήρησης και της Μικροβιολογίας των Σεξουαλικά Μεταδιδόμενων Λοιμώξεων (Sexually Transmitted Infections Surveillance Network – STI Microbiology Project), το Ε.Κ.Α.Γ., ως εξουσιοδοτημένο εργαστήριο για την εκπροσώπηση της Ελλάδας έναντι του ECDC, έλαβε μέρος και κατά το 2020 στις ακόλουθες δραστηριότητες:

(α) Στο σύστημα αποκεντρωμένου ελέγχου της ευαισθησίας των στελεχών γονοκόκκου που απομονώνονται στην Ευρώπη (Decentralized GC Antimicrobial Susceptibility Testing), παρέχοντας



στοιχεία από τον έλεγχο της ευαισθησίας του ελληνικού δείγματος γονοκόκκων του 2020, καθώς και επιδημιολογικά δεδομένα για τα αντίστοιχα περιστατικά γονόρροιας. Τα στοιχεία αυτά αναρτήθηκαν στο σχετικό δικτυακό τόπο του ECDC (TESSy) μέσω του Ε.Ο.Δ.Υ., που είναι το κεντρικό εθνικό σημείο επαφής με το ECDC.

(β) Στον εξωτερικό ποιοτικό έλεγχο που διοργανώνεται από το ECDC για τη διασφάλιση της ποιότητας της μεθοδολογίας που εφαρμόζει το εργαστήριο για τον έλεγχο της ευαισθησίας του γονοκόκκου στα αντιβιοτικά.

(γ) Στην υπό εξέλιξη μελέτη «Genomic surveillance of antimicrobial resistant *Neisseria gonorrhoeae* 2020», στην οποία το ΕΚΑΓ συμβάλλει μέσω των στελεχών της συλλογής γονοκόκκων του ΕΚΑΓ του έτους 2020 (n=80) και των αντίστοιχων εργαστηριακών και επιδημιολογικών δεδομένων που έχουν κατατεθεί στο ECDC.

### **Εκπαιδευτικό και Διδακτικό Έργο**

- Μάθημα σε προπτυχιακούς φοιτητές  
Χειμερινό Εξάμηνο Ακαδ. Έτους 2020-2021: Πραγματοποίηση Διάλεξης με θέμα «Σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, Γονόρροια-Γονόκοκκος», στα πλαίσια του μαθήματος της Βακτηριολογίας Έξαμήνου του τομέα Ιατρικών Εργαστηρίων του Τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών, Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (Ειρήνη Σιατραβάνη)
- Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής  
Ειρήνη Σιατραβάνη,  
Τίτλος: Μοριακή επιδημιολογία στελεχών *Neisseria gonorrhoeae* στην Ελλάδα. Γονοτυπικός χαρακτηρισμός ανθεκτικών στελεχών και ανάλυση μηχανισμών αντοχής» (σε εξέλιξη από το 2020).  
Τριμελής Επιτροπή: Α. Μπελούκας, Β. Μυριαγκού, Χ. Βογιατζάκη

### **Συμμετοχή του Ε.Κ.Α.Γ. σε Εκδόσεις του ECDC (2020)**

- **ECDC (2020).** Gonococcal antimicrobial susceptibility surveillance in Europe, 2018. Stockholm: ECDC; 2020.

### Πίνακας 3

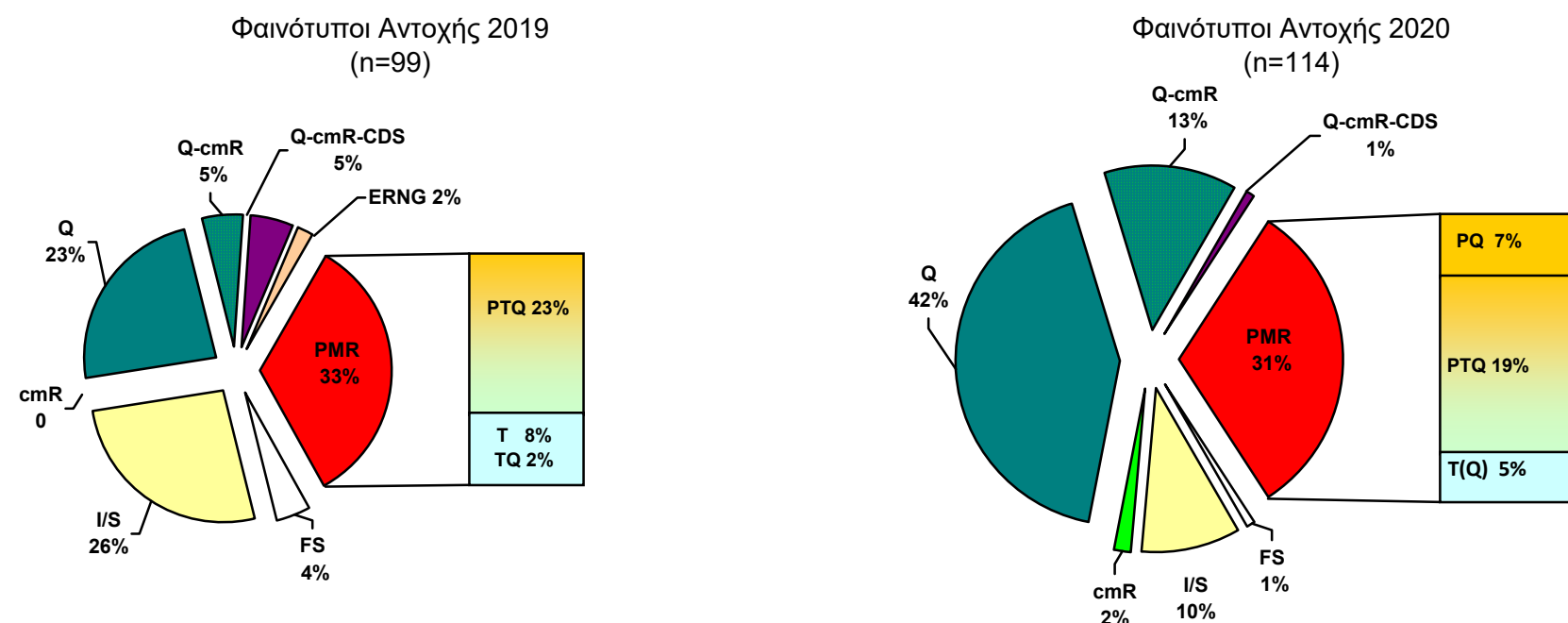
Ελάχιστες Ανασταλτικές Συγκεντρώσεις (MIC) και ποσοστά αντοχής-ευαισθησίας στα αντιβιοτικά 114 στελεχών *Neisseria gonorrhoeae* έτους 2020

Αντιβιοτικά (n=αριθμός στελεχών που ελέγχθηκαν)	Κατάταξη σε κατηγορίες ευαισθησίας (Κριτήρια) <sup>1</sup> x	Αριθμός (%) στελεχών	Φάσμα τιμών MIC <sup>2</sup> (mg/L)	Σύγκριση με 2019 No (%)
Πενικιλίνη G ( <i>Pen</i> , n=114)	Πλασμιδιακή αντοχή (PPNG, παραγωγή πενικιλινάσης)	30 (26,3)	3 – >256	23 (23,2)
	Χρωμοσωματική Αντοχή (MIC >1 mg/L)	2 (1,8)	1,5 – 2	4 (4,0)
	Ενδιάμεση ευαισθησία	74 (64,9)	0,190 – 1	68 (68,7)
	Ευαισθησία (MIC ≤0,06 mg/L)	8 (7,0) <sup>3</sup>	0,002 – 0,06 <sup>3</sup>	4 (4,0) <sup>3</sup>
Κεφτριαξόνη ( <i>Cro</i> , n=114)	Αντοχή (CDS, MIC >0,125 mg/L)	–	–	–
	Οριακή ευαισθησία (CMS)	–	–	–
	Ευαισθησία (MIC ≤0,125 mg/L)	114 (100)	≤0,002–0,064	99 (100)
Κεφιξίμη ( <i>Cfx</i> , n=114)	Αντοχή (CDS, MIC >0,125 mg/L)	1 (0,9)	0,250	1 (1,0)
	Οριακή ευαισθησία (CMS)	1 (0,9)	0,094 – 0,125	4 (4,0)
	Ευαισθησία (MIC ≤0,125 mg/L)	112 (98,2)	≤0,016–0,064	94 (95,0)
Γενταμικίνη ( <i>Gm</i> , n=114)	Χωρίς κριτήρια ευαισθησίας/αντοχής <sup>3</sup>	114 (100)	2–12	–
Σπεκτινομυκίνη ( <i>Spr</i> , n=114)	Αντοχή (MIC >64 mg/L)	–	–	–
	Ευαισθησία (MIC ≤64 mg/L)	114 (100)	6 – 24	99 (100)
Τετρακυκλίνη ( <i>Te</i> , n=114)	Πλασμιδιακή αντοχή (TRNG, παρουσία <i>tetM</i> γονιδίου)	28 (24,6)	8 – 24	33 (33,3)
	Χρωμοσωματική αντοχή (MIC >1 mg/L)	10 (8,7)	1,5–2	9 (9,1)
	Ενδιάμεση ευαισθησία	37 (32,5)	0,75	15 (15,2)
	Ευαισθησία (MIC ≤0,5 mg/L)	36 (31,6)	0,125 – 0,5	42 (42,4)
Αζιθρομυκίνη ( <i>Azm</i> , n=114)	Υψηλού επιπέδου αντοχή (ERNG)	–	–	2 (2,0)
	Αντοχή (MIC >1 mg/L)	3 (2,6)	1,5 – 2	2 (2,0)
	Ευαισθησία (MIC ≤1 mg/L)	111 (97,4)	0,064–1	95 (96,0)
Σπιροφλοξακίνη ( <i>Cip</i> , n=114)	Αντοχή (QRNG, MIC >0,06 mg/L)	98 (86,0)	0,250 – >32	59 (59,6)
	Ενδιάμεση ευαισθησία	–	–	–
	Ευαισθησία (MIC ≤0,03 mg/L)	16 (14,0)	≤0,002–0,016	40 (40,4)

<sup>1</sup>Ο προσδιορισμός των MIC έγινε με τη μέθοδο Etest. Η κατηγοριοποίηση της ευαισθησίας των στελεχών του 2020, έγινε με τα τρέχοντα κατά τη σύνταξη της παρούσας έκθεσης κριτήρια της EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters, Version 10.0, valid from 2020-01-01 / [http://www.eucast.org/clinical\\_breakpoints/](http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/)).

<sup>2</sup>Το φάσμα τιμών MIC που παρουσιάζεται σε αυτή τη στήλη αφορά τα στελέχη του 2020 (για το αντίστοιχο των στελεχών του 2019, βλ. Έκθεση Πεπραγμένων ΕΚΑΓ έτους 2019).

<sup>3</sup>Ο προσδιορισμός των MIC στην γενταμικίνη γίνεται διερευνητικά με στόχο τον ορισμό των Clinical Breakpoints για την *Neisseria gonorrhoeae*



**Σχήμα 4.** Συγκριτική κατανομή στελεχών σε φαινότυπους αντοχής/ευαισθησίας στα δείγματα στελεχών γονοκόκκου που απομονώθηκαν στην Ελλάδα κατά τα έτη 2019 και 2020.

**Συντομογραφίες:**

PMR, πλασμιδιακή αντοχή (Plasmid-Mediated-Resistance)

P, πλασμιδιακή αντοχή στην πενικιλίνη –πενικιλινασο-παραγωγά στελέχη (Penicillinase-Producing *Neisseria gonorrhoeae* –PPNG)

T, πλασμιδιακή αντοχή στην τετρακυκλίνη –TRNG στελέχη με Tet-M πλασμίδιο αντοχής

Q, αντοχή στις νεότερες κινολόνες (Quinolone Resistance) –QRNG στελέχη

cmR, χαμηλού επιπέδου χρωμοσωματική αντοχή (chromosomally mediated Resistance) σε ένα ή περισσότερα αντιβιοτικά

CDS, Cephalosporin Decreased Susceptibility: αντοχή σε μία τουλάχιστον από τις τρεις 3ΓΚ (κεφοταξίμη, κεφιξιμη, κεφτριαξόνη)

ERNG, Erythromycin Resistant NG: αναφέρεται σε στελέχη με υψηλού επιπέδου αντοχή στις μακρολίδες (MIC αζιθρομυκίνης >2 mg/L)

I/S, στελέχη χωρίς χαρακτηριστικές αντοχές, αλλά με μέτρια ευαισθησία σε ένα ή περισσότερα αντιβιοτικά

FS, στελέχη ευαίσθητα σε όλα τα αντιβιοτικά που ελέγχθηκαν

**Πίνακας 4**

**Μικροβιολογικά Χαρακτηριστικά και Προέλευση Στελεχών με υψηλού επιπέδου αντοχή έτους 2020**

ΣΤΕΛΕΧΗ (κωδικός Ε.Κ.Α.Γ.)	Χαρακτήρες Αντοχής <sup>#</sup>	Ορότυπος	Πλασμιδιακό Περιεχόμενο	Ιστορικό Μετάδοσης (Τύπος σεξουαλικής επαφής <sup>##</sup> , Χώρες προέλευσης ασθενούς-συντρόφου, Χώρα απόκτησης της λοίμωξης –NUTS <sup>###</sup> )
<b>PPNG/TRNG/QRNG (n=22)</b>				
ptq ΓΚ-16/20	Pen <sup>256</sup> Te <sup>12</sup> Cip <sup>12</sup>	Bropyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	UNK UNK –UNK, UNK,UNK
ptq A4507/20	Pen <sup>64</sup> Te <sup>16</sup> Cip <sup>24</sup>	Bpyt	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero UNK –UNK , P-C, EL
ptq A4517/20	Pen <sup>3</sup> Te <sup>24</sup> Cip <sup>0,75</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM EL-UNK, P-S, EL
ptq A4518/20	Pen <sup>8</sup> Te <sup>12</sup> Cip <sup>0,75</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM EL-UNK, P-S, EL
ptq A4519/20	Pen <sup>256</sup> Te <sup>24</sup> Cip <sup>16</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero EL-EL, P-C, EL
ptq A4521/20	Pen <sup>&gt;256</sup> Te <sup>24</sup> Cip <sup>24</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero EL-UNK, P-C, EL
ptq A4534/20	Pen <sup>&gt;256</sup> Te <sup>16</sup> Cip <sup>6</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero IQ-IQ, P-S, EL
ptq A4535/20	Pen <sup>8</sup> Te <sup>16</sup> Cip <sup>0,5</sup>	Bpyt	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM EL-UNK, UNK, EL
ptq A4552/20	Pen <sup>256</sup> Te <sup>24</sup> Cip <sup>0,75</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM EL-EL, P-C, EL
ptq A4553/20	Pen <sup>256</sup> Te <sup>16</sup> Cip <sup>12</sup>	Bropyust	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero EL-EL, P-C, EL
ptq A4555/20	Pen <sup>128</sup> Te <sup>16</sup> Cip <sup>12</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero EL-EL, P-C, EL
ptq A4562/20	Pen <sup>4</sup> Te <sup>24</sup> Cip <sup>0,75</sup>	Bpyust	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM EL-UNK, P-C, EL
ptq A4588/20	Pen <sup>&gt;32</sup> Te <sup>12</sup> Cip <sup>4</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero, EL-for, P-C, EL
ptq A4589/20	Pen <sup>&gt;32</sup> Te <sup>12</sup> Cip <sup>8</sup>	Bys	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM, EL-UNK, P-S, EL
ptq A4598/20	Pen <sup>6</sup> Te <sup>12</sup> Cip <sup>8</sup>	As	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM EL-EL, P-C, EL
ptq ΓΚ-19/20	Pen <sup>48</sup> Te <sup>8</sup> Cip <sup>6</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	UNK, UNK-UNK, UNK, UNK
ptq A4600/20	Pen <sup>&gt;32</sup> Te <sup>12</sup> Cip <sup>6</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM, IR-EL, UNK, EL
ptq A4604/20	Pen <sup>64</sup> Te <sup>24</sup> Cip <sup>4</sup>	Bopyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM, IL-UNK, P-S, EL
ptq A4606/20	Pen <sup>32</sup> Te <sup>12</sup> Cip <sup>1,5</sup>	Bropt	african + Tet-M <sup>A</sup> + cr	Hetero EL-EL, P-C, EL
ptq A4610/20	Pen <sup>48</sup> Te <sup>24</sup> Cip <sup>12</sup>	Bpyust	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM, SY-UNK, UNK, EL
ptq A4613/20	Pen <sup>64</sup> Te <sup>8</sup> Cip <sup>6</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero EL-for, S-W, EL
ptq A4631/20	Pen <sup>32</sup> Te <sup>16</sup> Cip <sup>8</sup>	Bpyst	african + Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero, EL-UNK, UNK, EL

Υποσημειώσεις στο τέλος του Πίνακα (επόμενη σελίδα)

**Πίνακας 4**

(συνέχεια)

**Μικροβιολογικά Χαρακτηριστικά και Πρόελευση Στελεχών με υψηλού επιπέδου αντοχή έτους 2020**

ΣΤΕΛΕΧΗ (κωδικός Ε.Κ.Α.Γ.)	Χαρακτήρες Αντοχής <sup>#</sup>	Ορότυπος	Πλασμιδιακό Περιεχόμενο	Ιστορικό Μετάδοσης (Τύπος σεξουαλικής επαφής <sup>##</sup> , Χώρες προέλευσης ασθενούς-συντρόφου, Χώρα απόκτησης της λοίμωξης –NUTS <sup>###</sup> )
<b>TRNG/ORNG (n=4)</b>				
tqNIO-58/20	Te <sup>16</sup> Cip <sup>0.75</sup>	Bst	Tet-M <sup>D</sup> + cr	UNK, UNK-UNK, UNK, UNK
tqA4579/20	Te <sup>24</sup> Cip <sup>6</sup>	Ast	Tet-M <sup>A</sup> + cr	Hetero, EL-EL, P-C, EL
tqA4607/20	Te <sup>12</sup> Cip <sup>6</sup>	Ast	Tet-M <sup>D</sup> + cr	Hetero, PK-JA, P-S, EL
tqA4616/20	Te <sup>16</sup> Cip <sup>4</sup>	Bpyst	Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM, EL-EL, P-C, EL
<b>TRNG (n=2)</b>				
tΓK-21/20	Te <sup>16</sup>	Byvt	Tet-M <sup>A</sup> + cr	UNK, UNK-UNK, UNK, UNK
tA4629/20	Te <sup>12</sup>	Byvt	Tet-M <sup>D</sup> + cr	MSM RL-UNK, P-C, EL
<b>PPNG/ORNG</b>				
pqA4502/20	Pen <sup>32</sup> ,Cip <sup>8</sup>	Ast	african + cr	MSM, RU-EL, PS, EL
pqA4529/20	Pen <sup>8</sup> ,Cip <sup>6</sup>	Ast	african + cr	MSM, EL-UNK, UNK, EL
pqA4540/20	Pen <sup>32</sup> ,Cip <sup>6</sup>	Ast	african + cr	MSM, EL-EL, PS, EL
pqA4550/20	Pen <sup>64</sup> ,Cip <sup>6</sup>	Ast	african + cr	MSM, EL-UNK, PC, EL
pqA4551/20	Pen <sup>256</sup> ,Cip <sup>4</sup>	Ast	african + cr	MSM, UNK-EL, PC, EL
pqA4558/20	Pen <sup>48</sup> ,Cip <sup>8</sup>	Ast	african + cr	MSM, EG-UNK, PC, EL
pqA4637/20	Pen <sup>48</sup> ,Cip <sup>4</sup>	Ast	african + cr	MSM, EL-EL, PC, EL
pqA4638/20	Pen <sup>32</sup> ,Cip <sup>3</sup>	Ast	african + cr	MSM, EL-EL, PS, EL

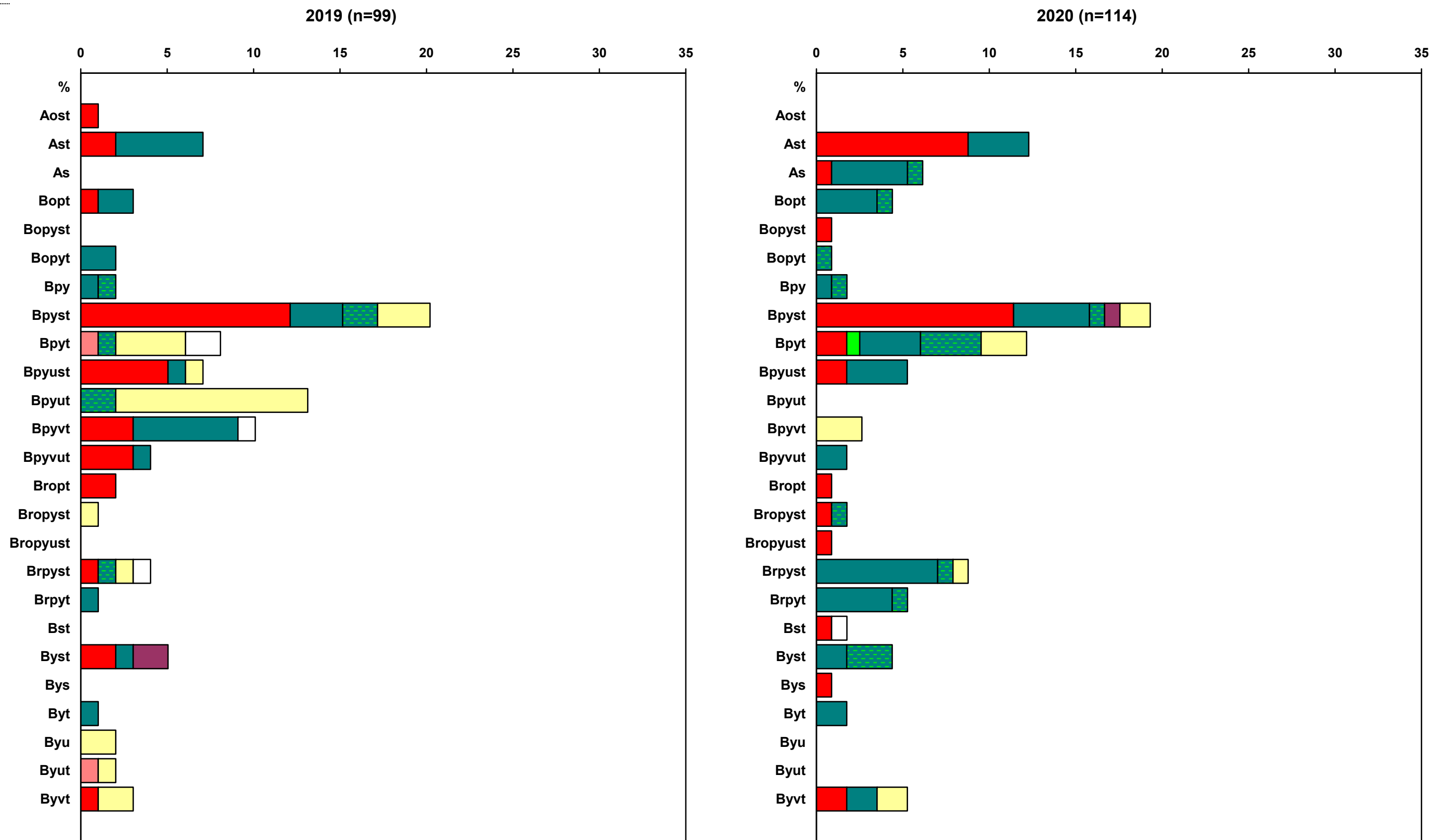
<sup>#</sup>Οι εκθέτες δείχνουν την αντίστοιχη MIC σε mg/L / Pen: πενικιλίνη, Cip: σιπροφλοξακίνη Te: τετρακυκλίνη.

<sup>##</sup> MSM: Men having Sex with Men / Hetero: ετεροφυλοφιλική μετάδοση / P-C, P-S: μετάδοση από περιστασιακό ή σταθερό σύντροφο, SW-1, SW-2: αγοραίο sex (Sex Worker ο ασθενής ή ο σύντροφος)

<sup>###</sup>NUTS: Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques (βλ Eurostat Regional Yearbook 2018) / for: αλλοδαπός (-ή), UNK: άγνωστο

<http://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/?config=config.json&mids=BKGCNT,C02M01,CNTOVL&o=1,1,0.7&ch=POP,C02&center=49.91886,24.92763,4&nutsId=PL31&>

**Άλλες Συντομογραφίες:** african, αφρικανικού τύπου πλασμίδιο αντοχής στην πενικιλίνη (3,2 MDa) / cr, ενδογενές γονοκόκκου κρυπτικό πλασμίδιο (2,6 MDa) /Tet-M, συζευκτικό πλασμίδιο (25,2MDa) με ενσωματωμένο *tetM* γονίδιο που κωδικοποιεί αντοχή στην τετρακυκλίνη και είναι αμερικανικού (<sup>A</sup>) ή ολλανδικού (<sup>D</sup>) τύπου / δ.ε., δεν ελέγχθηκε



Σχήμα 5. Κατανομή στελεχών *Neisseria gonorrhoeae* σε ορότυπους και φαινότυπους αντοχής – Σύγκριση ετών 2019 και 2020

■ PMR: πλασμιδιακή αντοχή στην πενικιλίνη ή/και την τετρακυκλίνη ■ ERNG: υψηλού επιπέδου αντοχή στις μακρολίδες ■ cmR: χρωμοσωματική αντοχή σε ένα τουλάχιστον από τα αντιβιοτικά Pen, Te, Azm  
■ QRNG: αντοχή στις νεότερες κινολόνες χωρίς άλλους χαρακτήρες αντοχής ■ QRNG-cmR: αντοχή στις νεότερες κινολόνες σε συνδυασμό με χρωμοσωματική αντοχή ■ CDS: αντοχή σε μία τουλάχιστον 3ΓΚ  
■ I/S: χωρίς χαρακτηρισες αντοχής, αλλά μέτρια ευαισθησία σε ένα τουλάχιστον αντιβιοτικό  FS: ευαισθησία σε όλα τα αντιβιοτικά που ελέγχθηκαν.