



Αποστολή με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ
ΕΘΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
ΣΑΛΜΟΝΕΛΛΩΝ & ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

Χαλκίδα, 5-6-2025

Αρ. πρωτ. 150687

ΠΡΟΣ: Πίνακας Αποδεκτών

Ταχ. Δ/ση: Τ.Θ. 19241

341 00 ΧΑΛΚΙΔΑ

Τηλέφωνο: 2221 042 521

Πληροφορίες: Ν.Κ. Μουττωτού – Ε. Βαλκάνου

Email: vetlab7@otenet.gr

Θέμα: Αποστολή αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων που αφορούν στη μικροβιακή αντοχή στελεχών *E. coli*, *Salmonella* spp. και *Campylobacter* spp. που απομονώθηκαν από δείγματα τυφλών εντέρων ορνιθίων κρεοπαραγωγής, καθώς και στελεχών *E. coli* από δείγματα κρέατος κοτόπουλου & γαλοπούλας, στο πλαίσιο «Προγράμματος παρακολούθησης της αντοχής των ζωνοοσογόνων & συμβιωτικών βακτηρίων, στις αντιμικροβιακές ουσίες για το 2024».

Με το παρόν έγγραφό μας, ενημερώνουμε για τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων για το έτος 2024 που διενεργήθηκαν στο πλαίσιο του «Προγράμματος παρακολούθησης της αντοχής των ζωνοοσογόνων και συμβιωτικών βακτηρίων στις αντιμικροβιακές ουσίες». Για την περίοδο 2021-2027 το πρόγραμμα βασίζεται στην εφαρμοστική Απόφαση της Επιτροπής 2020/1729/EU.

Ποσοστό κάλυψης των δειγματοληψιών:

Το έτος 2024 εξετάστηκαν συνολικά 74 δείγματα περιεχομένου τυφλών εντέρων ορνιθίων κρεοπαραγωγής στο Κτηνιατρικό Εργαστήριο Χαλκίδας (ΚΤΕΧ). 38 και 36 δείγματα συλλέχθηκαν από τα Τμήματα Κτηνιατρικής ΠΕ Ευβοίας και ΠΕ Πιερίας αντίστοιχα, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1. Το Κτηνιατρικό Εργαστήριο Ιωαννίνων (ΚΤΕΙ) εξέτασε 155 δείγματα τυφλών εντέρων ορνιθίων κρεοπαραγωγής που προέρχονταν αποκλειστικά από το Τμήμα Κτηνιατρικής ΠΕ Ιωαννίνων, όπως φαίνεται στον πίνακα 1. Δεν εστάλησαν δείγματα από το Τμήμα κτηνιατρικής ΠΕ Άρτας. Συνολικά, το ποσοστό κάλυψης δειγματοληψιών περιεχομένου τυφλών εντέρων ορνιθίων κρεοπαραγωγής ήταν 69,4% για το έτος 2024. Στον παρακάτω πίνακα 1 φαίνεται αναλυτικά οι δειγματοληψίες ανά σφαγείο και το ποσοστό κάλυψης των δειγματοληψιών ανά σφαγείο.

Πίνακας 1. Δειγματοληψία περιεχομένου τυφλών εντέρων ορνιθίων κρεοπαραγωγής για το έτος 2024

Π.Ε. /ΠΤΗΝΟΣΦΑΓΕΙΑ	N ¹ :	N ² :	% κάλυψης	Εργαστήριο παραλαβής δειγμάτων
ΠΙΕΡΙΑ P28	50	36	72	Κτην/κό Εργαστήριο Χαλκίδας
ΑΡΤΑ P19	35	0	0	Κτην/κό Εργαστήριο Ιωαννίνων
ΙΩΑΝΝΙΝΑ P23	90	90	100	Κτην/κό Εργαστήριο Ιωαννίνων
ΙΩΑΝΝΙΝΑ P6	65	65	100	Κτην/κό Εργαστήριο Ιωαννίνων
ΕΥΒΟΙΑ P16	23	9	39,1	Κτην/κό Εργαστήριο Χαλκίδας
ΕΥΒΟΙΑ P2	28	7	25	Κτην/κό Εργαστήριο Χαλκίδας
ΕΥΒΟΙΑ P15	15	7	46,7	Κτην/κό Εργαστήριο Χαλκίδας
ΕΥΒΟΙΑ P32	24	15	62,5	Κτην/κό Εργαστήριο Χαλκίδας
ΣΥΝΟΛΟ	330	229	69,4	

N¹: σύνολο δειγμάτων που προβλεπόταν να συλλεχθούν, σύμφωνα με υπ' αριθμ. 91/25466/26-01-2024 ΥΑ του ΥΠ.Α.Α.Τ. (ΚΔΥ)

N²: σύνολο δειγμάτων που συλλέχθηκαν

Το σύνολο των δειγμάτων νωπού κρέατος κοτόπουλου και γαλοπούλας που προβλεπόταν να συλλεχθούν για το 2024 ήταν 300 και 150 αντίστοιχα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2. Συλλέχθηκαν και εξετάστηκαν 92 δείγματα νωπού κρέατος κοτόπουλου και 43 δείγματα νωπού κρέατος γαλοπούλας. Αυτό αντιστοιχεί σε ένα πολύ χαμηλό ποσοστό κάλυψης 30,7% και 28,7% για τα δείγματα νωπού κρέατος και γαλοπούλας αντίστοιχα σύμφωνα με το πρόγραμμα παρακολούθησης του ίδιου έτους.

Πίνακας 2. Δειγματοληψία σε νωπό κρέας κοτόπουλου & γαλοπούλας

Περιοχή /Π.Ε.	N ¹ : δείγματα νωπού κρέατος κοτόπουλου/ γαλοπούλας	N ² :	% κάλυψης	Εργαστήριο παραλαβής δειγμάτων
Περιφερειακή Δ/νση ΕΦΕΤ- Αττικής	20/10	18/10	90/100	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ. Κ. Αθηνών
Π.Ε. Πειραιά	30/15	30/15	100/100	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ. Κ. Αθηνών
Π.Ε. Δυτικής Αττικής	20/10	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ. Κ. Αθηνών
Π.Ε Ανατολικής Αττικής	20/10	22/10	110/100	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ. Κ. Αθηνών
Π.Ε. Θεσσαλονίκης	40/20	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ.Κ. Θεσ/κης
Π.Ε. Αχαΐας	25/13	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ. Κ. Αθηνών
Π.Ε. Μαγνησίας	15/7	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ.Κ. Θεσ/κης
Π.Ε. Εύβοιας	15/8	7/0	46,7/0	Κτην/κό Εργαστήριο Χαλκίδας
Π.Ε. Λάρισας	15/7	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ.Κ. Θεσ/κης
Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας	15/7	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ. Κ. Αθηνών
Π.Ε. Ιωαννίνων	15/8	15/8	100/100	Κτην/κό Εργαστήριο Ιωαννίνων
Π.Ε. Σερρών	15/8	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ.Κ. Θεσ/κης
Π.Ε. Κοζάνης	15/7	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ.Κ. Θεσ/κης
Π.Ε. Κορινθίας	15/7	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ. Κ. Αθηνών
Π.Ε. Ημαθίας	15/8	0/0	0/0	Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Κ.Κ. Θεσ/κης
Π.Ε. Βοιωτίας	10/5	0/0	0/0	Κτην/κό Εργαστήριο Χαλκίδας
Σύνολα	300/150	92/43	30,7/28,7	

N¹: σύνολο δειγμάτων που προβλεπόταν να συλλεχθούν σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 91/25466/26-01-2024 ΥΑ του ΥΠΑΑΤ

N²: σύνολο δειγμάτων που συλλέχθηκαν

***Campylobacter* spp. από δείγματα τυφλού εντέρου ορνιθίων κρεοπαραγωγής στο σφαγείο**

Συνολικά ελήφθησαν και εξετάσθηκαν 229 δείγματα, από 7 σφαγεία της χώρας, εκ των οποίων απομονώθηκαν συνολικά 156 *Campylobacter* spp. (86 ήταν στελέχη *Campylobacter coli* και 70 στελέχη *Campylobacter jejuni*). Τρία (3) απομονώματα δεν κατέστη δυνατόν να αναζωογονηθούν από την κατάψυξη, συνεπώς συνολικά 153 απομονώματα (86 στελέχη *Campylobacter coli* & 67 στελέχη *Campylobacter jejuni*) εξετάσθηκαν ως προς την ευαισθησία τους στους αντιμικροβιακούς παράγοντες με την μέθοδο *αραιώσεων σε μικροπλάκες* - Minimum Inhibition Concentration (MIC) και τα ποσοστά αντοχής φαίνονται στους παρακάτω πίνακες 3 & 4.

31/86 (36,0%) στελέχη *Campylobacter coli* απομονώθηκαν στο KTEX και 55/86 (64,0%) στο KTEI. 22/67 (32,8%) και 45/67 (67,2%) στελέχη *Campylobacter jejuni* απομονώθηκαν στο KTEX και KTEI αντίστοιχα.

Μόνο 2/67 (3,0%) στελέχη *Campylobacter jejuni* παρουσίασαν ευαισθησία σε όλες τις αντιμικροβιακές ουσίες που εξετάστηκαν, ενώ κανένα από τα απομονώματα *Campylobacter coli* δεν ήταν πλήρως ευαίσθητο.

Πολυανθεκτικά στελέχη *Campylobacter* spp

Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα 3, τα πολυανθεκτικά Καμπυλοβακτηρίδια αποτελούν το 26,8% (πολυανθεκτικά ονομάζονται τα στελέχη που έχουν αντοχή σε τουλάχιστον 3 ομάδες αντιμικροβιακών ουσιών). Στη χώρα μας το 2024, το συνηθέστερο μοτίβο φαινότυπου αντοχής και στα δύο είδη *Campylobacter* ήταν η ταυτόχρονη αντοχή στην συτροφλοξασίνη και στην τετρακυκλίνη .

Πίνακας 3: Ποσοστό αντοχής στελεχών *Campylobacter* spp. (N= 153) το έτος 2024

Αντοχή	%
σε ≥3 ομάδες αντιμικροβιακών ουσιών	26,8
<3 ομάδες αντιμικροβιακών ουσιών	71,9
Ευαίσθητα σε όλες τις αντιμικροβιακές ουσίες	1,3

Πίνακας 4: Ποσοστά αντοχής στις αντιμικροβιακές ουσίες *Campylobacter coli* & *Campylobacter jejuni* από δείγματα τυφλού εντέρου ορνιθίων κρεοπαραγωγής το έτος 2024

Ομάδα - Αντιμικροβιακή ουσία	C. coli (N=86)	C. jejuni (N=67)
Μακρολίδια - Ερυθρομυκίνη	4,7%	0
Αμινογλυκοσίδες – Γενταμυκίνη	0	0
Τετρακυκλίνες- Τετρακυκλίνη	82,6	80,6
Φθοριοκινολόνες – Σιπροφλοξασίνη	97,7	97,0
Αμφενικόλες - Χλωραμφενικόλη	0	0
Ιμιπενέμνες - Ερταπενέμη	43,0	14,9

*Η Στρεπτομυκίνη αντικαταστάθηκε με την Ερταπενέμη στη μέθοδο MIC το 2024.

Από το 2005, η καμπυλοβακτηριδίαση είναι η συχνότερα καταγεγραμμένη ζωονόσος που προκαλεί λοίμωξη του γαστρεντερικού συστήματος στον άνθρωπο αντιπροσωπεύοντας το 50% των αναφερόμενων περιστατικών.

Πολύ σημαντική θέση στην παρακολούθηση των τάσεων της αντοχής του *Campylobacter jejuni* & *Campylobacter coli* έχουν τα μακρολίδια και ειδικότερα η ερυθρομυκίνη, καθώς αποτελεί το αντιβιοτικό επιλογής για την θεραπεία της καμπυλοβακτηριδίασης στον άνθρωπο.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, αντοχή στην ερυθρομυκίνη το 2022, είτε δεν ανιχνεύθηκε, είτε ήταν πολύ χαμηλή-έως χαμηλή, για το *C. jejuni* που απομονώθηκε από ανθρώπους και παραγωγικά ζώα, αλλά ήταν υψηλότερη στο *C. coli*, όπου κυμάνθηκε από 7,8% στους ανθρώπους έως 35,7% σε βοοειδή κάτω του 1 έτους.

Για την Ελλάδα μέχρι το 2020 αξιολογούνταν θετικά το γεγονός ότι δεν είχαν βρεθεί ανθεκτικά στελέχη *Campylobacter spp* στην ερυθρομυκίνη, τα έτη παρακολούθησης 2014, 2016, 2018 & 2020. Όμως, το 2024 απομονώθηκαν για πρώτη φορά 3 στελέχη *Campylobacter coli* ανθεκτικά στην ερυθρομυκίνη.

Τα επίπεδα αντοχής στελεχών *C. jejuni* και *C. coli* που απομονώθηκαν από ορνίθια κρεοπαραγωγής το 2022 στις φθόριο-κινολόνες (σιπροφλοξασίνη), οι οποίες ανήκουν στα κρίσιμης σημασίας αντιμικροβιακά για την θεραπεία της καμπυλοβακτηριδίασης στον άνθρωπο, στα κ-μ της ΕΕ έφτασε σε επίπεδα του 70,9% (EFSA Journal. 2024;22:e8583). Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα επίπεδα αντοχής στη χώρα μας ήταν ιδιαίτερος υψηλά και στα δυο υποείδη που διερευνώνται, με ποσοστά αντοχής 97,7% για το *C. coli* και 97% *C. jejuni*.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το 2022, τα μέτρια έως πολύ υψηλά επίπεδα αντοχής στην ερταπενέμη, στελεχών *C. jejuni* και *C. coli* που απομονώθηκαν σε ορισμένα Κράτη Μέλη, αποτελούν αιτία σοβαρής ανησυχίας για τη δημόσια υγεία (EFSA Journal. 2024;22:e8583), καθώς αυτά ενδεικνύονται ως αντιβιοτικά για τη θεραπεία σοβαρών διεισδυτικών λοιμώξεων από *Campylobacter* σε ανθρώπους. Στη χώρα μας τα αποτελέσματα μικροβιακής αντοχής για τη συγκεκριμένη ομάδα αντιμικροβιακών είναι πολύ ανησυχητικά ιδιαίτερα για το *C. coli* που φτάνουν σε επίπεδο 43%, και χαμηλότερο, της τάξης του 14,9% για το *C. jejuni*.

Συμβιωτικό *E.coli* από δείγματα τυφλού εντέρου ορνιθίων κρεοπαραγωγής στο σφαγείο.

Το συμβιωτικό *E.coli* που απομονώνεται από περιεχόμενο τυφλού εντέρου υγιών παραγωγικών ζώων μελετάται ως προς την αντοχή στις αντιμικροβιακές ουσίες, διότι αποτελεί δεξαμενή γονιδίων αντοχής. Επιπλέον, τα ανθεκτικά βακτήρια μπορούν να μεταφερθούν μεταξύ των ζώων, καθώς και από τα ζώα στον άνθρωπο. Η αντοχή στους αντιμικροβιακούς παράγοντες των συμβιωτικών *E. coli* είναι πιθανό να εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η επιλεκτική πίεση από τη χρήση αντιμικροβιακών στα παραγωγικά ζώα, η επιλογή και επικράτηση βακτηρίων που φιλοξενούν πολλαπλά γονίδια αντοχής, ο πολλαπλασιασμός κλώνων ανθεκτικών βακτηρίων και η διασπορά γενετικών στοιχείων, όπως τα πλασμίδια, μεταξύ των βακτηρίων.

135 και 74 στελέχη (σύνολο 209) συμβιωτικού *E. coli* απομονώθηκαν στο ΚΤΕΙ και ΚΤΕΧ αντίστοιχα, από δείγματα τυφλών εντέρων ορνιθίων κρεοπαραγωγής. Η μέθοδος προσδιορισμού της ευαισθησίας στους αντιμικροβιακούς παράγοντες με την μέθοδο MIC πραγματοποιήθηκε σε 170 στελέχη συμβιωτικού *E. coli* από το ΚΤΕΙ και ΚΤΕΧ όπως προβλεπόταν από το Πρόγραμμα παρακολούθησης της αντοχής των ζωονοσογόνων και συμβιωτικών βακτηρίων στις αντιμικροβιακές ουσίες για το 2024:

- 3,5 % (6/170) των στελεχών ήταν πλήρως ευαίσθητα σε όλους τους εξεταζόμενους αντιμικροβιακούς παράγοντες
- 20,0 % (34/170) των στελεχών ήταν ανθεκτικά σε < 3 εκ των εξεταζόμενων ομάδων αντιμικροβιακών παραγόντων
- 77,7 % (132/170) αυτών ήταν πολυανθεκτικά, δηλαδή ανθεκτικά σε ≥3 εκ των εξεταζόμενων ομάδων αντιμικροβιακών παραγόντων,
- 1,2 % (2/170) των στελεχών ήταν ανθεκτικά στις κεφαλοσπορίνες 3^{ης} γενιάς
- Συναντοχή σε σιπροφλοξασίνη και κεφαλοσπορίνες 3^{ης} γενιάς ανιχνεύθηκε σε ποσοστό 1,2%

Πλήρως ευαίσθητα στελέχη συμβιωτικού *E.coli* από δείγματα τυφλού εντέρου ορνιθίων κρεοπαραγωγής

Ένας βασικός δείκτης εκτίμησης των αποτελεσμάτων (key outcome indicator, **KOICS**) που αφορούν τη μικροβιακή αντοχή είναι το ποσοστό των στελεχών συμβιωτικού *E. coli* που εμφανίζουν ευαισθησία και στους 15 αντιμικροβιακούς παράγοντες που εξετάζονται. Η μελέτη των τάσεων αυτού του δείκτη, δίνει χρήσιμες πληροφορίες για την αποτελεσματικότητα των μέτρων που λαμβάνονται συνολικά στην ΕΕ για την αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής, αλλά και σε τοπικό επίπεδο. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα κ-μ της ΕΕ

που υπέβαλαν έκθεση, το μέσο ποσοστό των πλήρως ευαίσθητων στελεχών συμβιωτικού *E. coli* ήταν 18,9% στα ορνίθια κρεοπαραγωγής. Τα υψηλότερα επίπεδα πλήρως ευαίσθητων στελεχών συμβιωτικού *E.coli* παρατηρούνται στις σκανδιναβικές χώρες, με τα επίπεδα να μειώνονται γενικά σε μια κλίση από βορρά προς νότο και σε μικρότερο βαθμό, σε μια κλίση από δύση προς ανατολή στις χώρες του ευρωπαϊκού χώρου. Στη χώρα μας, ένα εξαιρετικά χαμηλό ποσοστό μόλις 3,5 % (6/170) των στελεχών ήταν πλήρως ευαίσθητα σε όλους τους εξεταζόμενους αντιμικροβιακούς παράγοντες.

Αντοχή σε αντιμικροβιακά υψηλής προτεραιότητας (hrCIA)

Από τα αντιμικροβιακά που εξετάζονται στο πλαίσιο της υποχρεωτικής παρακολούθησης του δείκτη *E. coli* από το περιεχόμενο του τυφλού εντέρου και σε νωπό κρέας, είναι η συπροφλοξασίνη (φθοροκινολόνες), η κεφταξίμη και η κεφταζιδίμη (κεφαλοσπορίνες 3^{ης} γενιάς), η κολιστίνη (πολυμυξίνες) και η αζιθρομυκίνη (μακρολίδες), που έχουν όλες κατηγοριοποιηθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ως κρίσιμης σημασίας και υψηλής προτεραιότητας στην ιατρική πράξη (hrCIA) (WHO, 2019).

Ειδικότερα, η κολιστίνη για παράδειγμα είναι ένα αντιμικροβιακό που έχει χρησιμοποιηθεί εκτεταμένα στα παραγωγικά ζώα σε όλο τον κόσμο συμπεριλαμβανομένης της Ευρώπης. Η χρήση στον άνθρωπο ήταν περιορισμένη λόγω παρενεργειών, όμως τα τελευταία χρόνια αποτελεί το αντιμικροβιακό επιλογής για τη θεραπεία λοιμώξεων από πολυανθεκτικά Gram αρνητικά βακτήρια, εφόσον δεν υπάρχει άλλη δραστική αντιμικροβιακή ουσία για τη θεραπεία των ασθενών. Συνεπώς, η αποφυγή χρησιμοποίησής της στους ζωικούς πληθυσμούς και παρακολούθηση της αντοχής στην κολιστίνη του συμβιωτικού *E.coli* έχει ιδιαίτερη σημασία για την δημόσια υγεία. Για το 2024, δεν απομονώθηκε κανένα συμβιωτικό στέλεχος *E. coli* από το περιεχόμενο του τυφλού εντέρου ή *E. coli* από νωπό κρέας κοτόπουλου με αντοχή στην κολιστίνη (Πίνακας 5).

Στη χώρα μας, τόσο το 2024 όσο και τα προηγούμενα έτη παρακολούθησης, το ποσοστό αντοχής στην συπροφλοξασίνη και το ναλιδιξικό οξύ ήταν σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα (πίνακας 5). Η ίδια εικόνα παρουσιάζεται και στην υπόλοιπη Ευρώπη καθώς το ευρωπαϊκό μέσο ποσοστό αντοχής στην συπροφλοξασίνη και το ναλιδιξικό οξύ ήταν υψηλό έως πολύ υψηλό στα ορνίθια κρεοπαραγωγής και υψηλά στις ινδόρνιθες για το 2022 (EFSA Journal. 2024;22:e8583). Το ίδιο έτος, παρόλο το χαμηλό μέσο επίπεδο αντοχής στην αζιθρομυκίνη μεταξύ των κ-μ της ΕΕ, φαίνεται πως κάποια κ-μ παρουσιάζουν μέσα προς υψηλά επίπεδα αντοχής στον συγκεκριμένο αντιμικροβιακό παράγοντα, πράγμα που δείχνει πως πιθανή επιλεκτική πίεση που ασκείται από τη χρήση άλλων συγγενών μακρολιδίων σε παραγωγικά ζώα μπορεί εύκολα να ευνοήσει την εμφάνιση αντοχής στην αζιθρομυκίνη. Επιπλέον, η αντοχή στις ομάδες των σουλφοναμιδών, τετρακυκλινών και πενικιλινών παραμένει σταθερά σε πολύ υψηλά επίπεδα τα τρία έτη παρακολούθησης όπως φαίνεται παρακάτω.

Πίνακας 5: Ποσοστά αντοχής συμβιωτικού *E.coli* από δείγματα τυφλού εντέρου ορνιθίων κρεοπαραγωγής στο σφαγείο, στους εξετασθέντες αντιμικροβιακούς παράγοντες, στην Ελλάδα για το 2018, 2020 και 2024 (N=170)

Ομάδα - Αντιμικροβιακή ουσία	% αντοχής 2018	% αντοχής 2020	% αντοχής 2024
Αμφενικόλες - Χλωραμφενικόλη	39,4	29,4	34,7
Αμινογλυκοσίδες – Γενταμικίνη	15,9	17,7	15,9
Κινολόνες – Ναλιδιξικό οξύ	86,5	68,2	84,7
Φθοριοκινολόνες – Συπροφλοξασίνη	90,6	72,9	90,0
Τριμεθοπρίμη	76,5	53,5	52,4
Πολυμυξίνες – Κολιστίνη	0	0,6	0
Σουλφοναμίδες- Σουλφαμεθοξαζόλη	82,9	58,8	67,1
Τετρακυκλίνες- Τετρακυκλίνη	65,3	61,8	63,5
Καρβαπενέμες – Μεροπενέμη	0	0	0
Γλυκυλκυκλίνες – Τιγκεκυκλίνη	0	0	0
Κεφαλοσπορίνες – Κεφταξίμη	0,6	0,6	1,2
Κεφαλοσπορίνες – Κεφταζιντίμη	0,6	0,6	1,2
Πενικιλίνες-Αμπικιλίνη	82,4	72,9	79,4
Αζαλίδες –Αζιθρομυκίνη (μακρολίδιο)	14,1	5,9	5,3

E.coli που παράγουν ένζυμα (ESBL / AmpC) από δείγματα τυφλού εντέρου ορνιθίων κρεοπαραγωγής στο σφαγείο

Μέσω της εκλεκτικής απομόνωσης (δηλαδή με χρήση υποστρωμάτων στα οποία έχουν ενσωματωθεί αντιβιοτικά όπως οι κεφαλοσπορίνες), είναι δυνατή η απομόνωση *E.coli* που παράγουν ένζυμα (ESBL / AmpC), δηλαδή ανθεκτικών βακτηρίων στο συγκεκριμένο αντιβιοτικό, ακόμα και όταν βρίσκονται στο δείγμα τυφλού εντέρου σε πολύ μικρό αριθμό. Η παρουσία τέτοιων βακτηρίων στην εντερική χλωρίδα, που παράγουν ένζυμα ESBL, AmpC ή καρβαπενεμάσες δεν είναι επιθυμητή, εφόσον μπορεί να οδηγήσει σε διασπορά ανθεκτικών βακτηρίων από τα ζώα και τα τρόφιμα στον άνθρωπο. Για το λόγο αυτό, η επισταμένη επιτήρηση του επιπολασμού τους είναι πολύ σημαντική γιατί τα ανθεκτικά βακτήρια των ζώων θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως δεξαμενή γονιδίων αντοχής, τα οποία ενδέχεται να μεταφερθούν σε άλλα βακτήρια συμπεριλαμβανομένων των βακτηρίων που προκαλούν τροφιμογενείς ζωνοόσους, όπως η σαλμονέλα. Η επιδημιολογία των *E. coli* που παράγουν ένζυμα (ESBL / AmpC) είναι περίπλοκη και

μέσω της εναρμονισμένης παρακολούθησης σε όλες τις χώρες της Ευρώπης μπορεί να διερευνηθεί ο επιτολασμός τους στα υγιή ζώα και τα τρόφιμα προσφέροντας επιπλέον χρήσιμες πληροφορίες.

Σύμφωνα με την τρέχουσα νομοθεσία για το 2024, ένα σύνολο 330 δειγμάτων τυφλού εντέρου ορνιθίων κρεοπαραγωγής έπρεπε να συγκεντρωθούν από τα σφαγεία της χώρας και να υποβληθούν στη δοκιμή εκλεκτικής απομόνωσης στελεχών *E. coli* που παράγουν ένζυμα ESB / AmpC. Από τα 229 δείγματα περιεχομένου τυφλού εντέρου ορνιθίων κρεοπαραγωγής που τελικά ελήφθησαν, απομονώθηκαν 127 (55,5%) στελέχη *E. coli* που παράγουν ευρέος φάσματος β-λακταμάσες και από αυτά 102 (67 από ΚτΕΙ και 35 από ΚτΕΧ) υποβλήθηκαν στη μέθοδο προσδιορισμού της ευαισθησίας στους αντιμικροβιακούς παράγοντες.

Η δοκιμή προσδιορισμού της αντοχής σε αντιμικροβιακούς παράγοντες έδειξε ότι το 92,2 % (94/102) είναι του τύπου ESB, το 4,9 % (5/102) είναι του τύπου AmpC και 3 στελέχη (2,9%) είναι του τύπου ESB + AmpC.

E.coli που παράγουν ένζυμα (ESBL / AmpC) από κρέας πουλερικών και γαλοπούλας

Από τα συνολικά 92 δείγματα κρέατος πουλερικών απομονώθηκαν 50 (54,3%) και από τα 43 δείγματα κρέατος γαλοπούλας απομονώθηκαν 17 (39,5%) στελέχη *E.coli* που παράγουν ένζυμα (ESBL / AmpC).

Μικροβιακή αντοχή στελεχών *Salmonella spp.* που απομονώθηκαν από το πρόγραμμα ΕΠΕΣ

Στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος Ελέγχου Σαλμονέλλας, απομονώθηκαν από ορνίθια κρεοπαραγωγής, όρνιθες ωοπαραγωγής και ινδόρνιθες, 47, 69 και 4 στελέχη Σαλμονέλλας αντίστοιχα. Υποβλήθηκαν σε δοκιμή ευαισθησίας στους αντιμικροβιακούς παράγοντες 30, 38 και 3 στελέχη Σαλμονέλλας από ορνίθια κρεοπαραγωγής, όρνιθες ωοπαραγωγής και ινδόρνιθες αντίστοιχα.

Οι ορότυποι που εξετάστηκαν στα ορνίθια κρεοπαραγωγής ήταν: *S. Infantis* (16/30), *S. Senftenberg* (8/30), *S. Enteritidis* (5/30), *S. Kentucky* (1/30).

Οι ορότυποι που εξετάστηκαν στις όρνιθες ωοπαραγωγής ήταν: (*S. Infantis* (8/38), *S. Braenderup* (7/38), *S. Kentucky* (7/38), *S. Cerro* (3/38), *S. Corvallis* (3/38), *S. Montevideo* (3/38), *S. Enteritidis* (2/38), *S. Senftenberg* (2/38), *S. Typhimurium* (2/38), *S. Bovismorbificans* (1/38).

Τα 3 στελέχη Σαλμονέλλας που απομονώθηκαν στις ινδόρνιθες ανήκαν στους ορότυπους: *S. Kottbus*, *S. Infantis*, *S. Bovismorbificans*.

Από τα 30 απομονώματα Σαλμονέλλας που εξετάστηκαν από ορνίθια κρεοπαραγωγής, 27 ήταν ανθεκτικά στην σιπροφλοξασίνη (90%) και το 86,7% αυτών ήταν ανθεκτικά στο ναλιδιξικό οξύ (πίνακας 6). Τα αντίστοιχα ποσοστά στα απομονώματα Σαλμονέλλας από όρνιθες αυγοπαραγωγής ήταν 34,2% και 31,6%. Ακόμα η αντοχή στην αμπικιλίνη ήταν σε μέτρια επίπεδα της τάξης του 43,3% στα ορνίθια κρεοπαραγωγής. Παρόμοια εικόνα παρατηρήθηκε σε ευρωπαϊκό επίπεδο όπου η συνολική αντοχή στην αμπικιλίνη, τις σουλφοναμίδες και τις τετρακυκλίνες παρατηρήθηκε σε υψηλά επίπεδα σε απομονώματα *Salmonella spp.* από ανθρώπους το 2022 και κυμαινόταν από μέτρια έως πολύ υψηλή σε απομονώματα από παραγωγικά ζώα και εισαγόμενο κρέας πουλερικών, εκτός από τις όρνιθες ωοπαραγωγής όπου αναφέρθηκαν χαμηλά επίπεδα αντοχής (EFSA Journal. 2024;22:e8583).

Πίνακας 6: Ποσοστά αντοχής Σαλμονέλλας ανεξαρτήτως ορότυπου που απομονώθηκαν από ορνίθια κρεοπαραγωγής και όρνιθες ωοπαραγωγής το 2024

Ομάδα - Αντιμικροβιακή ουσία	Ορνίθια κρεοπαραγωγής <i>Salmonella spp.</i> % αντοχής N=30	Όρνιθες ωοπαραγωγής <i>Salmonella spp.</i> % αντοχής N=38
Αμφενικόλες - Χλωραμφενικόλη	16,7	0
Αμινογλυκοσίδες – Γενταμικίνη	0	0
Κινολόνες – Ναλιδιξικό οξύ	86,7	31,6
Φθοριοκινολόνες – Σιπροφλοξασίνη	90	34,2
Τριμεθοπρίμη	26,7	0
Πολυμυξίνες – Κολιστίνη	0	0
Σουλφοναμίδες- Σουλφαμεθοξαζόλη	50	7,9
Τετρακυκλίνες- Τετρακυκλίνη	50	0
Καρβαπενέμες – Μεροπενέμη	0	0
Γλυκυλκυκλίνες – Τιγκεκυκλίνη	0	0
Κεφαλοσπορίνες – Κεφοταξίμη	0	0
Κεφαλοσπορίνες – Κεφταζιντίμη	0	0
Πενικιλίνες-Αμπικιλίνη	43,3	0
Αζαλίδες – Αζιθρομυκίνη (μακρολίδιο)	0	0

Αντιμικροβιακές ουσίες όπως η αμπικιλίνη, η σουλφαμεθοξαζόλη και η τετρακυκλίνη χρησιμοποιούνται ευρέως στην κτηνιατρική για τη θεραπεία λοιμώξεων σε παραγωγικά ζώα. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας κατηγοριοποιεί την αμπικιλίνη ως «κρίσιμης σημασίας αντιμικροβιακό» (CIA) στην ανθρώπινη ιατρική, ενώ η σουλφαμεθοξαζόλη και η τετρακυκλίνη κατηγοριοποιούνται ως «εξαιρετικά σημαντικά αντιμικροβιακά» (hpCIA) στην ανθρώπινη ιατρική (WHO, 2019). Το 2022, απομονώματα *Salmonella spp.* από ορνίθια κρεοπαραγωγής έδειξαν ένα μέσο επίπεδο αντοχής στην τετρακυκλίνη της τάξης του 40.2% (median = 24.4%) και το ίδιο και η ομάδα των σουλφοναμίδων με μέσο επίπεδο αντοχής στο 42.5% (median = 33.3%). Το ίδιο παρατηρήθηκε και στη χώρα μας για τις εν

λόγω αντιμικροβιακές ουσίες. Αντίθετη εικόνα παρουσιάζουν τα απομονώματα από όρνιθες ωοπαραγωγής σε σχέση με την αντοχή τους στους δύο ανωτέρω αντιμικροβιακούς παράγοντες. Η αντοχή στην τετρακυκλίνη ήταν της τάξης του 9,1% (median = 3.9%) και στη σουλφοναμίδη 7,9% (median = 2.7%).


Σε ευρωπαϊκό επίπεδο όσον αφορά τη μικροβιακή αντοχή στη συπροφλοξασίνη απομονωμάτων *Salmonella* spp, αυτό κυμαίνονταν σε υψηλά επίπεδα της τάξης του 55.5% (median = 46.2%) στα ορνίθια κρεοπαραγωγής και σε επίπεδα της τάξης του 24.7% (median = 4.2%) στα απομονώματα ορνίθων ωοπαραγωγής. Το ίδιο παρατηρήθηκε και στην περίπτωση του ναλιδιξικού οξέος όπου η μικροβιακή αντοχή ήταν στο επίπεδο του 55.3% και 23.7% στα κρεοπαραγωγά ορνίθια και όρνιθες ωοπαραγωγής αντίστοιχα.


Το ποσοστό των πλήρως ευαίσθητων στελεχών Σαλμονέλλας στα **ορνίθια κρεοτοπαραγωγής** ήταν 10% (3/30), 21% (8/38) στις **όρνιθες ωοπαραγωγής** και 66,7% (2/3) στις ινδόρνιθες,


Η Προϊσταμένη του Τμήματος


Αφροδίτη Σμπιράκη


Συνημμένα αρχεία αποτελεσμάτων αναλύσεων
(για διανομή στις Υπηρεσίες που έλαβαν δείγματα):

 AMR_2024_ΚΡΕΑΣ_ΤΥΤ

 AMR_2024_ΚΡΕΑΣ-ΚΤΕΙ

 AMR_2024_ΚΡΕΑΣ-ΚΤΕΧ

 AMR_2024_ΤΥΦΛΑ_ΚΤΕΧ

 AMR_2024_ΤΥΦΛΑ-ΚΤΕΙ

Πίνακας Αποδεκτών

Προς:

1. ΥΠΑΑΤ/ΓΔΚ/ Δ/νση ΚΚΑ, Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων
2. Υπ.Α.Α.Τ./ΓΔΚ/ ΔΚΚΘ, Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων
3. ΥΠΑΑΤ/ΓΔΚ/ΔΚΚΑ/Τμ. Κτηνιατρικό, Εργαστήριο Ιωαννίνων
4. Π.Ε. Αν. Αττικής, ΔΑΟΚ, Τμ. Κτηνιατρικής
5. ΠΕ Δυτ. Αττικής, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
6. ΠΕ Ιωαννίνων, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
7. ΠΕ Θεσ/νίκης, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
8. ΠΕ Πιερίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
9. ΠΕ Κιλκίς, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
10. ΠΕ Πρέβεζας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
11. ΠΕ Δράμας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
12. ΠΕ Σερρών, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
13. ΠΕ Τρικάλων, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
14. ΠΕ Ημαθίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
15. ΠΕ Κοζάνης, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
16. ΠΕ Μαγνησίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
17. ΠΕ Πέλλας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
18. ΠΕ Ευβοίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
19. ΠΕ Καρδίτσα, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
20. ΠΕ Κορινθίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
21. ΠΕ Λακωνίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
22. ΠΕ Λάρισας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
23. ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
24. Περ. Δυτικής Ελλάδας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
25. ΠΕ Πειραιά, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
26. ΠΕ Βοιωτίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
27. Περ. Δ/νση ΕΦΕΤ Αττικής

Κοιν.:

1. Υπ.Α.Α.Τ. Γενική Διεύθυνση Κτηνιατρικής
2. Υπ.Α.Α.Τ., Δ/νση Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας, Τμήμα Σφαγείων
3. Υπ.Α.Α.Τ., Δ/νση Προστασίας Ζώων, Φαρμάκων..., Τμήμα Κτην. Φαρμ., Καταλοίπων, Κτην. Εφοδίων
4. Υπ.Α.Α.Τ., Δ/νση Υγείας Ζώων, Τμήμα Ζωοανθρωπονόσων

Εσωτερική διανομή: ΥΠΑΑΤ/ΓΔΚ/ Δ/νση ΚΚΑ, Τμήμα Κτηνιατρικό Εργαστήριο Χαλκίδας (Φ.57-3/2024).