



Αποστολή με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο /
ψηφιακά υπογεγραμμένο

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

Χαλκίδα, 12/04/2022
Αρ.πρωτ. : 343/98625

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 μικροοργανισμών που απομονώθηκαν από τυφλά έντερα χοίρων πάχυνσης, καθώς και φρέσκο χοίρειο και βόειο κρέας, στο πλαίσιο διενέργειας του «Προγράμματος παρακολούθησης της αντοχής των ζωνοσογόνων και συμβιωτικών βακτηρίων στις αντιμικροβιακές ουσίες για το έτος 2021».

Το έτος 2021 εξετάστηκαν συνολικά 74 δείγματα τυφλών εντέρων χοίρων πάχυνσης. Στο Κτηνιατρικό Εργαστήριο Χαλκίδας εξετάστηκαν 29 δείγματα, 23/29 δείγματα συλλέχτηκαν από το Τμήμα Κτηνιατρικής (ΤΚ) της Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Ευβοίας και 6/29 από το Τμήμα Κτηνιατρικής της ΠΕ Καρδίτσας. Το Κτηνιατρικό Εργαστήριο Ιωαννίνων εξέτασε 45 δείγματα τυφλών εντέρων χοίρων πάχυνσης που προέρχονταν: 6 δείγματα από ΤΚ ΠΕ Ιωαννίνων, 18 δείγματα από ΤΚ ΠΕ Τρικάλων, 9 δείγματα από ΤΚ ΠΕ Πρεβέζης, 12 δείγματα από ΤΚ ΠΕ Δράμας.

Δεν εστάλησαν δείγματα από τα ΤΚ των ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας, Κορινθίας, Λακωνίας, Λάρισας, Θεσ/νίκης, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών, Ημαθίας, Κοζάνης και Κιλκίς.

Κατά το έτος 2021, παρατηρήθηκε ένα πολύ χαμηλό ποσοστό δειγματοληψιών της τάξης του 24,7% επί του συνόλου των 299 δειγμάτων τυφλών εντέρων χοίρων που προβλεπόταν να συλλεχθούν με βάση το έγγραφο της Γεν. Δ/σης Δημόσιας Υγείας Υπ.Α.Α.Τ. – Τμήμα Σφαγείων με αρ. πρωτ. 203/35730/4-02-2021.

Θα πρέπει στο σημείο αυτό να τονιστεί ότι η συνεχής συλλογή δεδομένων που αφορούν στην αντοχή στις αντιμικροβιακές ουσίες (AMR) από τρόφιμα και ζώα από όλη την επικράτεια είναι εξέχουσας σημασίας, εφόσον η ανάλυση των αποτελεσμάτων και η διάχυση της πληροφορίας μέσω αναφορών επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση της ανάπτυξης και της διασποράς της αντοχής. Επιπλέον, η παρακολούθηση των χρονικών τάσεων στην εμφάνιση και την κατανομή της AMR και ο εντοπισμός αναδυόμενων ή ειδικών προτύπων αντοχής παρέχει τα σχετικά δεδομένα για την εκτίμηση του κινδύνου και συνεπώς συμβάλλει στην ανάληψη στοχευμένων παρεμβάσεων.

E. coli συμβιωτικά και στελέχη που απομονώθηκαν μέσω της εκλεκτικής απομόνωσης από δείγματα χοίρων πάχυνσης

Συνολικά απομονώθηκαν 73 συμβιωτικά στελέχη *E. coli* από όλη την επικράτεια. Τα στελέχη εξετάστηκαν περαιτέρω στο Κτηνιατρικό Εργαστήριο Χαλκίδας ως προς την ευαισθησία τους στους αντιμικροβιακούς παράγοντες, με την μέθοδο MIC (Minimum Inhibition Concentration) και τα αποτελέσματα ανά ΠΕ, φαίνονται στον συνημμένο Σχεδιάγραμμα 1.

Η αντοχή των στελεχών ήταν υψηλότερη στην αμπικιλίνη (65,8%), τετρακυκλίνη (65,8%), σουλφοναμίδες (63%), χλωροτετρακυκλίνη (54,8%) και τριμεθοπρίμη (50,7%).

Το επίπεδο αντοχής στις αντιμικροβιακές ουσίες είναι αντίστοιχο με αυτό που παρατηρήθηκε το 2019. Ειδικότερα το 2019, η αντοχή στην τετρακυκλίνη ήταν σε υψηλό ποσοστό (81,5%), ακολουθούμενη από τις σουλφοναμίδες (67,8%), την αμπικιλίνη (65,8%), την τριμεθοπρίμη (58,2%), την χλωραμφαινικόλη (46,6%) και τη σιπροφλοξασίνη (17,8%). Επιπλέον, το ποσοστό αντοχής στην κολιστίνη ήταν 3,4%, ενώ για τις κεφαλοσπορίνες 1,4% (βλ. Σχεδιάγραμμα 2).

Για το 2021, 20,6% (15/73) των στελεχών που εξετάστηκαν από όλη την επικράτεια ήταν πλήρως ευαίσθητα, δηλαδή ευαίσθητα σε όλους τους αντιμικροβιακούς παράγοντες (σουλφαμεθοξαζόλη, τριμεθοπρίμη, σιπροφλοξασίνη, ναλιδιξικό οξύ, τετρακυκλίνη, χλωραμφαινικόλη, αμπικιλίνη, κεφοταξίμη, κεφταζιμίνη, μεροπενέμη, κολιστίνη, γενταμικίνη, αζιθρομικίνη και τιγκεκυκλίνη). Από την άλλη, ένα υψηλό ποσοστό της τάξης του 67,1% (49/73) ήταν στελέχη που εμφάνισαν πολυανθεκτικότητα, δηλ. αντοχή σε ≥ 3 ομάδες αντιμικροβιακών ουσιών.

Επιπλέον, μέσω της εκλεκτικής απομόνωσης απομονώθηκαν στελέχη *E. coli* που παράγουν ένζυμα - ευρέος φάσματος β-λακταμάσες (Extended Spectrum β- Lactamase) από δείγματα τυφλών εντέρων χοίρων σε ένα ποσοστό της τάξης του 35,1% (26/73). Το ποσοστό αυτό ήταν περίπου στα ίδια επίπεδα με αυτό του 2019, δηλ. 39.2% (60/153). Η πλειονότητα των στελεχών *E. Coli* ήταν του τύπου ESBL (96,2%) και 1/26 (3,8%) ήταν του τύπου AmpC. Οι αντίστοιχες τιμές το προηγούμενο έτος αναφοράς ήταν 90% τύπου ESBL (54/60) και 8,3% του τύπου AmpC (5/60).

Από τα απομονώματα *E.coli* δεν βρέθηκε κανένα ανθεκτικό στην κολιστίνη και δεν απομονώθηκε κανένα στέλεχος που να παράγει καρβαπενεμάσες, από δείγματα τυφλών εντέρων παχυνόμενων χοίρων.

Στελέχη *E. coli* που παράγουν ευρέος φάσματος β-λακταμάσες (Extended Spectrum β- Lactamase) και απομονώθηκαν μέσω της εκλεκτικής απομόνωσης από δείγματα κρέατος

Συνολικά το έτος 2021, εξετάστηκαν 151 δείγματα κρέατος ανά την επικράτεια 75/151 (49,7%) βόειο και 76/151 (50,3%) χοίρειο κρέας. Όπως και στην περίπτωση των δειγματοληψιών τυφλών από παχυνόμενους χοίρους, έτσι και στην περίπτωση των δειγματοληψιών κρέατος από την λιανική, τα ποσοστά ήταν χαμηλότερα για το 2021 σε σύγκριση με προηγούμενα έτη (βλ. Πίνακα 1). Μέσω της εκλεκτικής απομόνωσης απομονώθηκε ένα ποσοστό της τάξης του 4,6% (7/151) στελεχών *E. coli* που παράγουν ευρέος φάσματος β-λακταμάσες (ESBL). Όπως και στην περίπτωση των δειγμάτων τυφλών εντέρων έτσι και στην περίπτωση των δειγμάτων κρέατος δεν απομονώθηκε κανένα στέλεχος *E. coli* που να παράγει καρβαπενεμάσες.

Πίνακας 1: Αριθμός δειγμάτων χοιρινού και βόειου κρέατος που εξετάστηκαν τα έτη 2015/2017/2019/2021 στην Ελλάδα και την ΕΕ και τα ποσοστά στελεχών *E. coli* που παράγουν ένζυμα.

Χοιρινό κρέας	N εξετασθέντων δειγμάτων	ESBL %	AmpC %	ESBL + AmpC %
Ελλάδα 2015	156	5,8	-	-
ΕΕ 2015 (22 ΚΜ)	5.350	7	2,3	0,4
Ελλάδα 2017	133	6,8	0,7	-
ΕΕ 2017 (28 ΚΜ)	6,803	4,7	1,6	-
Ελλάδα 2019	216	6	-	-
ΕΕ 2019 (28 ΚΜ)	6,793	5,6	1,5	0,2
Ελλάδα 2021	76	3,9	-	-
Βόειο κρέας	N εξετασθέντων δειγμάτων	ESBL %	AmpC %	ESBL + AmpC %
Ελλάδα 2015	69	1,4	2,9	-
ΕΕ 2015 (22 ΚΜ)	5.329	5	1,8	0,3
Ελλάδα 2017	62	4,8	-	-
ΕΕ 2017 (22 ΚΜ)	6,621	3,9	1,1	-
Ελλάδα 2019	131	6,8	0,8	-
ΕΕ 2019 (28 ΚΜ)	6,308	4,5	0,8	0,1
Ελλάδα 2021	75	5,3	-	-

Στελέχη *Campylobacter spp.* που απομονώθηκαν από δείγματα χοίρων πάχυνσης

74 δείγματα εξετάστηκαν για την παρουσία *Campylobacter spp.* Στο 50,0% (37/74) των δειγμάτων τυφλών ανιχνεύθηκε η παρουσία *Campylobacter coli*. Η αντοχή των στελεχών αυτών ήταν υψηλότερη στην τετρακυκλίνη 45,95% (34/74), ακολουθούμενη από τη σιπροφλοξασίνη 32,43% (24/74) και την ερυθρομυκίνη 14,86% (11/74). Τέλος, ένα στέλεχος ήταν ανθεκτικό στη γενταμυκίνη και ένα στέλεχος ήταν ευαίσθητο σε όλες τις αντιμικροβιακές ουσίες που εξετάστηκαν.

Το πιο συχνό μοτίβο πολυανθεκτικότητας ήταν : ερυθρομυκίνη+σιπροφλοξασίνη+τετρακυκλίνη.

Στελέχη *Salmonella* spp. που απομονώθηκαν από δείγματα χοίρων πάχυνσης

74 δείγματα τυφλών εντέρων εξετάστηκαν για πρώτη φορά από το 2014 που ξεκίνησε αυτό το πρόγραμμα παρακολούθησης, παράλληλα και για την παρουσία *Salmonella* spp. Σε ένα ποσοστό της τάξης του 13,5% (10/74) ανιχνεύθηκε *Salmonella* spp. Τα στελέχη αυτά οροτυποποιήθηκαν στο KTEX (CEN ISO/TR 6579-3:2014) και είχαν τους εξής ορότυπους: *S. Typhimurium* μονοφασική (3/10), *S. Derby* (1/10), *S. Rissen* (1/10), *S. Muenster* (1/10), *S. Oranienburg* (1/10), *S. enterica* subsp. *enterica* Me αντιγονικό τύπο 6,7:γ- (1/10), *S. Enteritidis* (1/10), *S. enterica* subsp *salamae* 4,5,12:b:- (1/10).

Όλοι οι ορότυποι ήταν πλήρως ευαίσθητοι με εξαίρεση τα στελέχη *Salmonella Typhimurium* (R : AMP, GEN, TET, SMX) & *Salmonella Typhimurium* μονοφασική (R : AMP, TET, SMX)

Συζήτηση

Η αντοχή των βακτηρίων, που απομονώνονται από παραγωγικά ζώα, σε αντιμικροβιακούς παράγοντες μπορεί να μεταδοθεί στον άνθρωπο δια της τροφικής αλυσίδας, όπως έχει καταγραφεί για τα ζωονοσογόνα βακτήρια *Campylobacter*, *Salmonella*, μέσω του νερού ή άλλης περιβαλλοντικής πηγής, καθώς και μέσω άμεσης επαφής με τα ζώα. Οι λοιμώξεις από ανθεκτικά στα αντιμικροβιακά βακτήρια μπορεί να προκαλέσουν αποτυχίες της θεραπείας ή την ανάγκη θεραπείας με αντιμικροβιακά δεύτερης επιλογής.

Η φυσιολογική βακτηριακή χλωρίδα αποτελεί μια δεξαμενή γονιδίων αντοχής, τα οποία μπορούν να μεταφερθούν μεταξύ των βακτηριακών ειδών, συμπεριλαμβανομένων μικροοργανισμών ικανών να προκαλέσουν ασθένειες, τόσο σε ανθρώπους, όσο και σε ζώα (EFSA, 2008).

Τα στελέχη Εντεροβακτηριοειδών που παράγουν ευρέος φάσματος β-λακταμάσες (ESBL/AmpC) διαθέτουν μηχανισμούς, δηλαδή είναι «εξοπλισμένα» με ιδιαίτερα γονίδια αντοχής κι έτσι μπορούν να επιβιώνουν στην παρουσία κεφαλοσπορινών. Αυτά τα γονίδια υπάρχουν είτε στα χρωμοσώματα, είτε στα πλασμίδια (κυκλικό μόριο DNA που βρίσκεται στο κυτταρόπλασμα) των βακτηριακών κυττάρων. Το πιο σημαντικό είναι ότι τα γονίδια αυτά μεταφέρονται στις επόμενες γενιές βακτηρίων του ίδιου είδους ή ακόμα διαπερνώντας το μικροβιακό φραγμό του είδους, μεταφέρονται σε βακτηριακά κύτταρα άλλου είδους (*E. coli* <-> *Salmonellae*, *Salmonellae* <-> *Klebsiella* κτλ). Αυτά, κωδικοποιούν την πληροφορία για την παραγωγή ενζύμων – ευρέος φάσματος β-λακταμασών ESBL (extended spectrum β- lactamase) προσδίδοντας έτσι την αντοχή των μικροβίων στα λακταμικά αντιβιοτικά (πενικιλίνες, κεφαλοσπορίνες 1^{ης}, 2^{ης}, 3^{ης} 4^{ης} γενιάς, κεφαμυκίνες κ.α.). Έτσι, με αυτούς τους μηχανισμούς τα βακτήρια καταφέρνουν να επιβιώνουν όταν τα ζώα υπόκεινται σε θεραπείες με τους συγκεκριμένους αντιμικροβιακούς παράγοντες.

Το συμβιωτικό βακτήριο *E.coli* που απομονώνεται από υγιείς πληθυσμούς ζώων στο σφαγείο, αποτελεί το σημαντικότερο δείκτη για το επίπεδο της αντοχής στα αντιβιοτικά των Gram αρνητικών βακτηρίων και ιδιαίτερας των εντεροβακτηριοειδών που απομονώνονται από τα παραγωγικά ζώα. Τα συμβιωτικά στελέχη *E. coli* που απομονώθηκαν τόσο κατά τα προηγούμενα έτη αναφοράς (2015, 2017, 2019) όσο και κατά το 2021, από όλη τη χώρα, είχαν σαν κοινό χαρακτηριστικό τους την αντοχή στις τετρακυκλίνες, σουλφοναμίδες και αμικικιλίνη (Σχεδιάγραμμα 2). Αυτό έρχεται σε συμφωνία με το γεγονός ότι αυτές είναι οι συνθετέστερα χρησιμοποιούμενες αντιμικροβιακές ουσίες στην κτηνιατρική σε 30 χώρες, μεταξύ αυτών και η Ελλάδα, σύμφωνα με τα στοιχεία του 2020 που παρουσιάζει ο EMA (European Medicine Agency), στην αναφορά του «Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2019 and 2020, Eleventh ESVAC report».

Το 2020, οι τετρακυκλίνες, οι πενικιλίνες, οι αμινογλυκοσίδες και οι σουλφοναμίδες ήταν οι κατηγορίες αντιμικροβιακών με τις υψηλότερες πωλήσεις, αντιπροσωπεύοντας το 49,3%, 17,6%, 9,6% και 9,1% αντίστοιχα, των συνολικών πωλήσεων στην Ελλάδα. Με άλλα λόγια, η παραπάνω ένδειξη ενισχύει τον ισχυρισμό πως η ανάπτυξη της βακτηριακής αντοχής συνδέεται άμεσα με τη χρήση αντιβιοτικών, η οποία επιτείνει την επιλεκτική πίεση η οποία ασκείται στους βακτηριακούς πληθυσμούς. Για το λόγο αυτό, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο πιθανός αντίκτυπος στη δημόσια υγεία από τη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών στον ζωικό πληθυσμό, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, το OIE (Διεθνές Γραφείο Επιζωοτιών), ο FAO (Διεθνής Οργανισμός Τροφίμων & Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών) και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχουν τα τελευταία χρόνια τονίσει τη σημασία της συνετής και ορθολογικής χρήσης αντιμικροβιακών ουσιών στα ζώα. Αυτό είναι επιτακτική ανάγκη, ώστε να αποφευχθεί η εμφάνιση και η διάδοση ανεπιθύμητων ανθεκτικών στελεχών ζωονοσογόνων και άλλων βακτηρίων.

Στα κράτη μέλη η αντοχή στην κολιστίνη καταγράφηκε ως «πολύ χαμηλή» σε απομονώματα από χοίρους και αυτό βρίσκεται σε συμφωνία με τα δεδομένα αντοχής της κολιστίνης στη χώρα μας (EFSA Journal 2021;19(4):6490). Η κολιστίνη (πολυμυξίνη E) είναι ένα αντιμικροβιακό της ομάδας των πολυμυξινών που έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς στην κτηνιατρική σε όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένης της Ευρώπης. Στην ανθρώπινη ιατρική, η χρήση της κολιστίνης ήταν ιστορικά περιορισμένη. Τα τελευταία χρόνια όμως, έχει καταγραφεί αυξημένη ανάγκη χρήσης της στην ιατρική του ανθρώπου, ως αντιμικροβιακού για τη θεραπεία λοιμώξεων που προκαλούνται από πολυανθεκτικά Gram αρνητικά βακτήρια. Συνεπώς, οι πολυμυξίνες συγκαταλέγονται πλέον μεταξύ των αντιμικροβιακών που κατατάσσονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ως κρίσιμης σημασίας και ύψιστης προτεραιότητας για την ιατρική του ανθρώπου.

Η ανακάλυψη μεταφερόμενων γενετικών στοιχείων (όπως τα *mcr*- γονίδια) στα Εντεροβακτηριοειδή που προσδίδουν αντοχή στην κολιστίνη, υπογραμμίζουν περαιτέρω τη σημασία της παρακολούθησης του συγκεκριμένου αντιβιοτικού στους πληθυσμούς των ζώων. Πολλές μελέτες υποστηρίζουν πως η παγκόσμια εξάπλωση του γονιδίου αντοχής στην κολιστίνη *mcr*-1, που εδράζεται σε πλασμίδιο, αντικατοπτρίζει τη διασύνδεση μεταξύ ανθρώπινης υγείας και υγείας των ζώων.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί, πως τα στοιχεία των πωλήσεων αντιμικροβιακών φαρμάκων στην Ελλάδα στον κτηνιατρικό τομέα, δείχνουν στις πρώτες θέσεις τις τετρακυκλίνες, τις πενικιλίνες και τις σουλφοναμίδες. Σύμφωνα με τους διεθνείς οργανισμούς, η μείωση των λοιμώξεων στη ζωική παραγωγή πρέπει να επιτευχθεί μέσω της βελτίωσης των συνθηκών εκτροφής των ζώων, των μέτρων βιοασφάλειας και των εμβολιασμών και όχι με την αυξημένη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών (EFSA Journal 2017;15(1):4666). Ιδιαίτερα για την κολιστίνη, ο EMA καλεί όλες τις χώρες της ΕΕ να μειώσουν τη χρήση κολιστίνης στα ζώα για τα επόμενα 3-4 χρόνια, σε επίπεδο-στόχο ≤ 5 mg ανά PCU.

Συμπερασματικά, η συνετή χρήση αντιβιοτικών τόσο στην κτηνοτροφία όσο και στην ιατρική, είναι ένα ζήτημα που πρέπει να απασχολήσει σοβαρά τόσο τους επαγγελματίες των κλάδων αυτών, όσο και το κοινό.

Η Προϊσταμένη του Τμήματος

Αφροδίτη Σμπιράκη

Συνημμένα.: (1) Συνημμένο 1 (7 σελίδες) – Πίνακες αποτελεσμάτων AMR ανά ΠΕ

(2) Συνημμένο 2 (2 σελίδες) - Πωλήσεις κτηνιατρικών φαρμάκων στην Ελλάδα 2015-2020

Πίνακας Αποδεκτών

Προς:

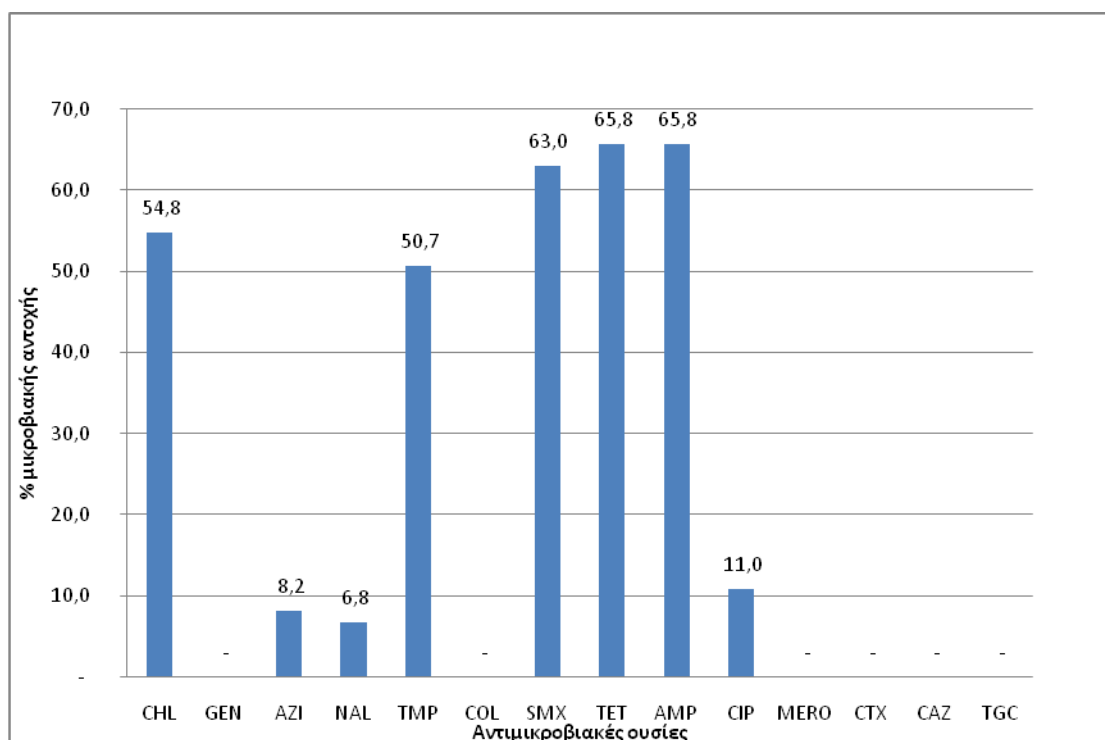
1. ΥΠΑΑΤ/ΓΔΚ/ Δ/νση ΚΚΑ, Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων
2. Υπ.Α.Α.Τ./ΓΔΚ/ ΔΚΚΘ, Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων
3. ΥΠΑΑΤ/ΓΔΚ/ΔΚΚΑ/Τμ. Κτηνιατρικό, Εργαστήριο Ιωαννίνων
4. Π.Ε. Αν. Αττικής, ΔΑΟΚ, Τμ. Κτηνιατρικής
5. ΠΕ Δυτ. Αττικής, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
6. ΠΕ Ιωαννίνων, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
7. ΠΕ Θεσ/νίκης, 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 Ξερρών, 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 Καρδίτσας, 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. ΠΕ Πιερίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής
25. ΠΕ Βοιωτίας, ΔΑΟΚ, Τμήμα Κτηνιατρικής

Κοιν.:

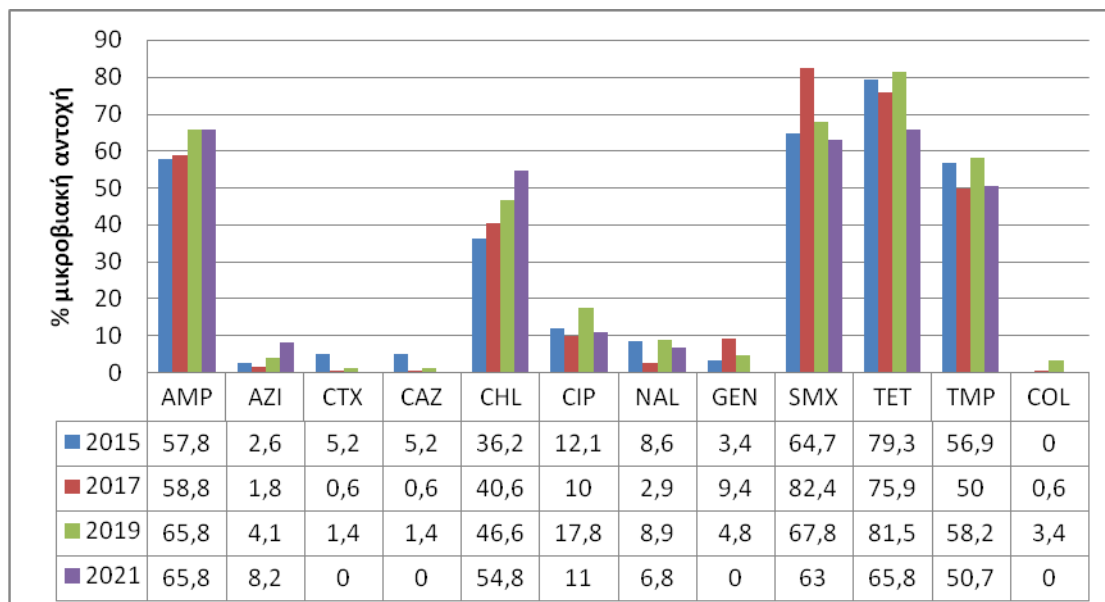
1. Υπ.Α.Α.Τ. Γενική Διεύθυνση Κτηνιατρικής
2. Υπ.Α.Α.Τ., Δ/νση Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας, Τμήμα Σφαγείων
3. Υπ.Α.Α.Τ., Δ/νση Προστασίας Ζώων, Φαρμάκων..., Τμήμα Κτην. Φαρμ., Καταλοίπων, Κτην. Εφοδίων
4. Υπ.Α.Α.Τ., Δ/νση Υγείας Ζώων, Τμήμα Ζωοανθρωπονόσων

Εσωτερική διανομή: ΥΠΑΑΤ/ΓΔΚ/ Δ/νση ΚΚΑ, Τμήμα Κτηνιατρικό Εργαστήριο Χαλκίδας (Φ.57-3 / 2021).

Σχεδιάγραμμα 1: Ποσοστά αντοχής στις αντιμικροβιακές ουσίες, συμβιωτικών στελεχών *E. coli* που απομονώθηκαν από τυφλά έντερα χοίρων πάχυνσης, το έτος 2021



Σχεδιάγραμμα 2: Ποσοστά αντοχής στις αντιμικροβιακές ουσίες συμβιωτικών στελεχών *E. coli* που απομονώθηκαν το 2015, 2017, 2019 και 2021 από τυφλά έντερα χοίρων πάχυνσης



AMP –Αμπικιλίνη, AZI- Αζιθρομυκίνη, CTX – Κεφταξίμη, CAZ – Κεφταζιντίμη, CHL – Χλωραμφαινικόλη, CIP – Σιπροφλοξασίνη, NAL - Ναλιδιξικό οξύ, GEN – Γενταμυκίνη, SMX - Σουλφαμεθοξαζόλη, TET – Τετρακυκλίνη, TMP – Τριμεθοπρίμη,

COL-Κολιστίνη, MERO- Μεροπενέμη, TGC – Τιγκεκυκλίνη