

Εργαστηριακός Έλεγχος Υπολειμμάτων Αντιβιοτικών σε κρέας και προϊόντα ζωικής προέλευσης

Μηλίτσα Χατζηγεωργίου
Ανώτερη Χημικός
Γενικό Χημείο του Κράτους



ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ANTIBIOTIKA,
15 Νοεμβρίου 2017

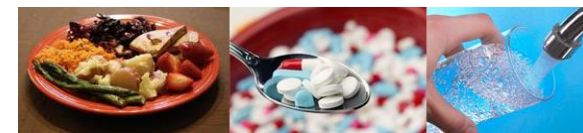
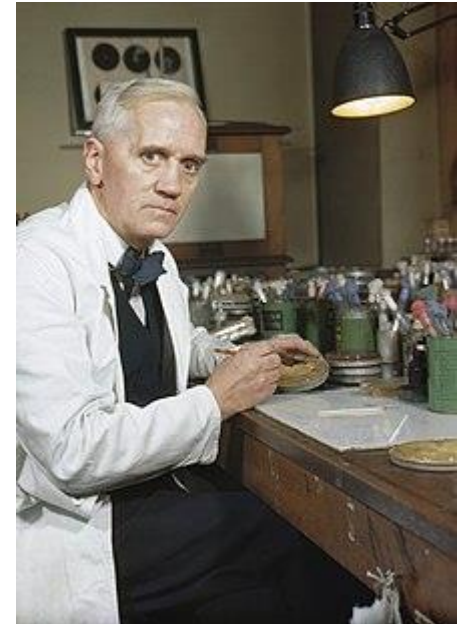


Χρήση Αντιβιοτικών έχει σώσει εκατομμύρια ζωές ανθρώπων και ζώων

1928—Alexander Fleming ----Σκωτσέζος Ιατρός

Ανακάλυψη της Πενικιλίνης

- Επανάσταση στην Ιατρική
- Εξέλιξη της σύγχρονης Φαρμακολογίας



2011

- Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας –
Ευρωπαϊκό Σχέδιο Δράση για Αντιβιοτική Αντοχή
 - Κράτη Μέλη --
καταρτίζουν Εθνική Στρατηγική για αντιμετώπιση της
Μικροβιακής Αντοχής
- Ευρεία και μη ορθολογιστική χρήση των αντιβιοτικών

ΥΠΕΡΜΙΚΡΟΒΙΟ
(ανάπτυξη μεγάλης
Ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά)



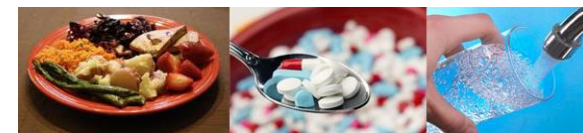
2017

“Ανθεκτικότητα των Υπερμικροβίων είναι μια ανησυχητική απειλή που θέτει σε κίνδυνο την υγεία των ανθρώπων και των ζώων “

Βιτένις Αντριουκάιτις, Επίτροπος της ΕΕ για την υγεία και την ασφάλεια των τροφίμων.

Κάθε χρόνο περίπου 25.000 άνθρωποι χάνουν τη ζωή στην ΕΕ εξαιτίας των υπερμικροβίων.

Έκθεση Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) και του Ευρωπαϊκού Κέντρου για την Πρόληψη και τον Έλεγχο των Ασθενειών





ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ



ΚΑΘΗΚΟΝ : Διασφάλιση ότι τα αντιβιοτικά θα εξακολουθήσουν να είναι αποτελεσματικά στην Ιατρική και Κτηνιατρική με την ορθή χρήση!!!!

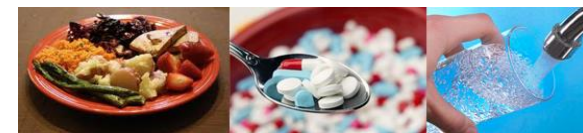
Οι περισσότεροι αντιμικροβιακοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται σε φάρμακα **ανθρώπινης χρήσης** είναι οι ίδιοι ή συνδέονται άρρητα με αυτούς που χρησιμοποιούνται στην

Κτηνιατρική - Για θεραπεία και πρόληψη λοιμώξεων π.χ. μαστίτιδα στις αγελάδες ή Μεταφύλαξη σε περιόδους καταπόνησης των ζώων π.χ. περίοδος απογαλακτισμού

Πριν το **2003**, τα αντιβιοτικά χορηγούντο και σαν παράγοντες πάχυνσης στη βάση της αμφισβητούμενης θεωρίας ότι η χορήγηση τους στην τροφή, αλλοιώνει τη χλωρίδα του εντέρου, υποβοηθά την καλύτερη απορρόφηση θρεπτικών ουσιών και έτσι συμβάλλουν στην ταχύτερη ανάπτυξη των ζώων



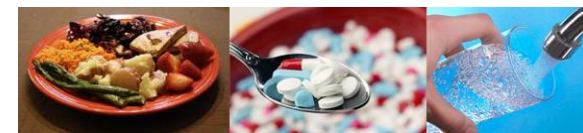
ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ANTIBIOTIKA,
15 Νοεμβρίου 2017



Ευρεία συζήτηση περιστρέφεται γύρω από την πιθανότητα ή και συχνότητα μετάδοσης των ανθεκτικών στελεχών από τα ζώα προς τον άνθρωπο

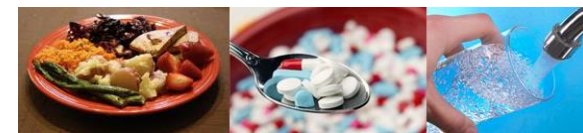
Τα ζώα μπορεί να συμβάλλουν στη διασπορά ανθεκτικών μικροβίων μέσω

- τροφής,
- έμμεσης και άμεσης επαφής
- Περιβάλλον



Πολλά στοιχεία συνδέουν τη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών σε παραγωγικά ζώα με ανθεκτικές λοιμώξεις που παρατηρούνται στον άνθρωπο, όπως:

- σε ανθρώπους, οι οποίοι είχαν άμεση σχέση με συγκεκριμένες εγκαταστάσεις και υποστατικά επεξεργασίας κρέατος ή εργάζονταν σε φάρμες πουλερικών.
- αποδείξεις που συνδέουν ανθρώπινες νόσους με την ανθεκτικότητα σε βακτήρια όπως *Salmonella*, *Campylobacter* και *E. coli*.
- παρατηρείται ότι η εμφάνιση της βακτηριακής αντοχής στα ζώα προηγείται της εμφάνισης της στους ανθρώπους (χρονική συστοιχία)



- Η Αρμόδια Αρχή - Κτηνιατρικές Υπηρεσίες
 - Γενικό Χημείο του Κράτους
- } Διασφάλιση της Δημόσιας Υγείας
Έλεγχος ορθής χρήσης αντιβιοτικών στα ζώα

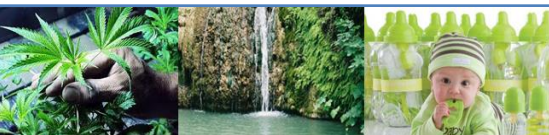
1990 -- Πρόγραμμα ελέγχου καταλοίπων Κτηνιατρικών Φαρμάκων σε προϊόντα ζωικής προέλευσης → Αντιβιοτικά.

1992 -- Δημιουργία εργαστηρίου Υπολειμμάτων Κτηνιατρικών Φαρμάκων στο Γενικό Χημείο → Επέκταση του ελέγχου σε άλλες ομάδες ουσών

2002 – Διαπίστευση του εργαστηρίου με το πρότυπο EN ISO/IEC 17025/2005
-- Γενικό Χημείο ορίζεται ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς (Οδηγία 96/23/ΕΚ)

2004 – Πλήρης εναρμόνιση του ελέγχου με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας (Οδηγία 96/23/ΕΚ κ.α.)

Επιθεωρήσεις από την Γενική Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας Τροφίμων (DG SANTE) της ΕΕ και Ευρωπαϊκά Εργαστήρια Αναφοράς (EURL's)

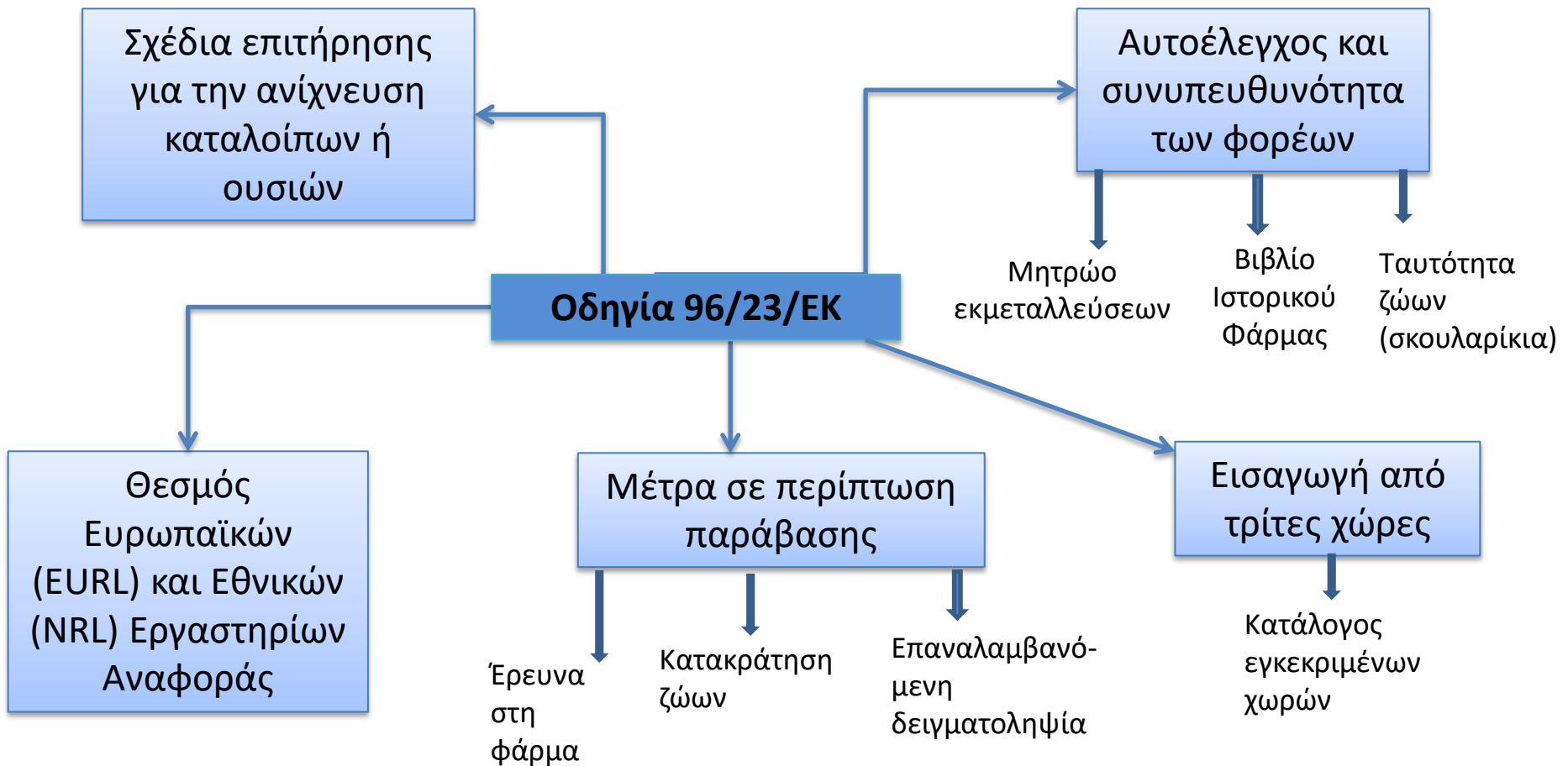




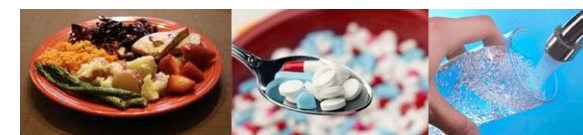
ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ



- ΟΔΗΓΙΑ 96/23/ΕΚ, περί της λήψης μέτρων ελέγχου για ορισμένες ουσίες και τα κατάλοιπά τους σε ζώντα ζώα και στα προϊόντα τους



ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ANTIBIOTIKA,
15 Νοεμβρίου 2017





ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ



Σχέδια Επιτήρησης

□ Εθνικό και Ευρωπαϊκό πρόγραμμα

- Τις ελεγχόμενες ομάδες ουσιών: **Αντιβακτηριακές ουσίες**,
κοκκιδιοστατικά,
ηρεμιστικά,
αναβολικά κλπ
- Τα είδη ζώων ανά ομάδα ουσιών: πχ τα **αντιβιοτικά** σε:
βοδινό, χοιρινό και αιγοπρόβειο κρέας
πουλερικά, ιχθυηρά, κυνήγια
γάλα, αυγά, μέλι
- Επίπεδα και συχνότητα δειγματοληψίας βάση των σφαγέντων ζώων ή παραγωγής ανά έτος



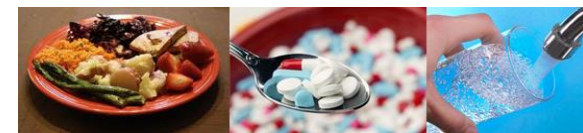
□ Εθνικό πρόγραμμα:

Εργαστήριο Ελέγχου Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης των Κτηνιατρικών Υπηρεσιών

Διεξάγει ελέγχους για **αντιβιοτικά σε γάλα και κρέας από χοιρίδια** με μέθοδο ταχείας επιλογής. Τα θετικά αποτελέσματα επιβεβαιώνονται στο Γενικό Χημείο.



ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ANTIBIOTIKA,
15 Νοεμβρίου 2017





ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ



Η παρούσα οδηγία υποχρεώνει τα Κράτη Μέλη να φροντίζουν ώστε:

- Τα αντιβιοτικά τα οποία χρησιμοποιούνται στην κτηνιατρική, να μην παρουσιάζουν επίπεδα καταλοίπων στα ζωικά προϊόντα, που υπερβαίνουν τα Ανώτατα Επιτρεπόμενα Όρια όπως καθορίζονται στον **κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 37/2017**

-Ανώτατο Όριο Καταλοίπων (ΑΟΚ/MRL): είναι η μέγιστη συγκέντρωση καταλοίπων μιας φαρμακολογικά δραστικής ουσίας, η οποία μπορεί να επιτρέπεται σε τρόφιμα ζωικής προέλευσης και η οποία έχει αποδειχτεί με τοξικολογικές μελέτες ότι δεν είναι επιβλαβής για την υγεία.

ΠΧ ΑΟΚ Σουλφοναμιδίων στο κρέας: 100 µg/kg κρέατος

➤ Ορθή Κτηνιατρική Πρακτική

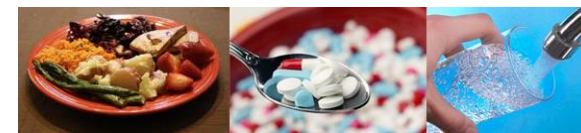
- Ορθολογιστική χρήση φαρμακευτικών σκευασμάτων – ορθή δοσολογία φαρμάκων -- τήρηση του χρόνου αποχής



Χρόνος αποχής: η αναγκαία περίοδος μεταξύ της τελευταίας χορήγησης κτηνιατρικού φαρμάκου και της παραγωγής προϊόντων ώστε να μην περιέχουν κατάλοιπα σε ποσότητες που υπερβαίνουν τα ανώτατα όρια



ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ANTIBIOTIKA,
15 Νοεμβρίου 2017





ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ



Διαχρονικός έλεγχος Υπολειμμάτων Σουλφοναμιδίων σε χοιρινό Κρέας

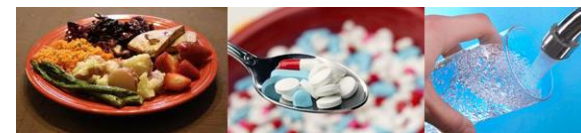


1991- 17% των αναλυθέντων δειγμάτων πάνω του ΑΟΚ
Περιεκτικότητα Σουλφοναμιδίων μέχρι και 30X μεγαλύτερη ΑΟΚ

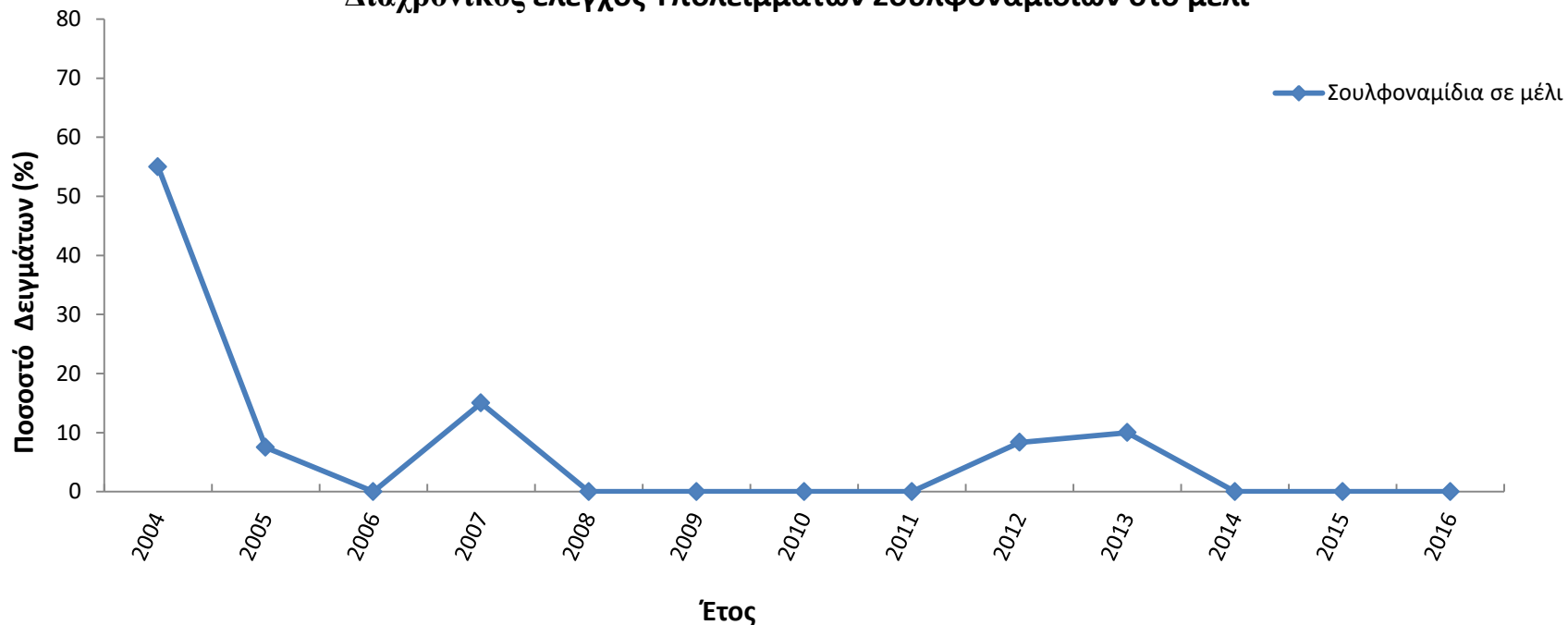
2016- 2.5% των αναλυθέντων δειγμάτων πάνω του ΑΟΚ
Περιεκτικότητα Σουλφοναμιδίων γύρω στο ΑΟΚ



ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ,
15 Νοεμβρίου 2017



Διαχρονικός έλεγχος Υπολειμμάτων Σουλφοναμιδίων στο μέλι



2004 -- **55%** των αναλυθέντων δειγμάτων περιείχαν Σουλφοναμίδια

2016 – σε **κανένα δείγμα** δεν προσδιορίστηκαν Σουλφοναμίδια



ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ANTIBIOTIKA,
15 Νοεμβρίου 2017





Η διεθνής επιστημονική κοινότητα ανησυχεί όχι μόνο για την τήρησης των ΑΟΚ αλλά και

➤ Ύπαρξη καταλοίπων αντιβιοτικών σε επίπεδα μικρότερα των ΑΟΚ

Η ύπαρξη αντιβιοτικών σε προϊόντα ζωικής προέλευσης ακόμη και σε ελάχιστες ποσότητες συμβάλλει αύξηση της ανθεκτικότητας των μικροβίων

Η Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (**EFSA**) - υποβάλλονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σε ετήσια βάση - και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (**ΕΕ**) →→

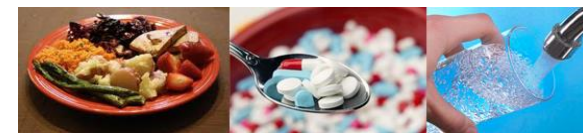
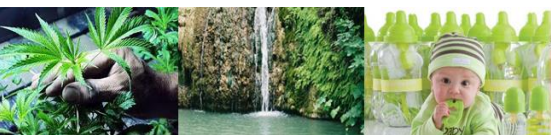
παροτρύνουν τα Κράτη Μέλη, όπως οι εφαρμοζόμενες αναλυτικές μέθοδοι προσδιορίζουν υπολείμματα σε όσο το δυνατό χαμηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης !!

EFSA



--- ολιστική προσέγγιση για την μικροβιακή ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά

--- ολοκληρωμένες μελέτες για την εκτίμηση κινδύνου για τα αντιβιοτικά



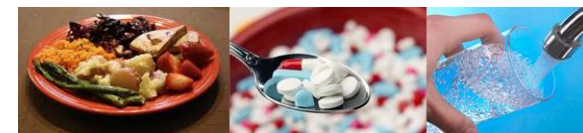
Διαχρονικός έλεγχος Υπολειμμάτων Σουλφοναμιδίων σε χοιρινό Κρέας



1994 -- **18%** των αναλυθέντων δειγμάτων κάτω του ΑΟΚ

2014 – **22%** ↗ ποσοστού δειγμάτων κάτω του ΑΟΚ →
εντατικοποίηση ελέγχου, ένταξη χοιριδίων

- χρήση αντιβιοτικών
- συμμόρφωση ως προς την νομοθεσία και ΑΟΚ
- ανησυχία ως προς μικροβιακή αντίσταση





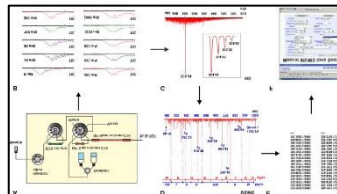
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ



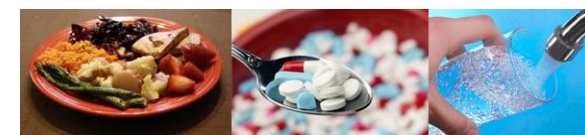
Ανάπτυξη τεχνολογίας στην αναλυτική χημεία → ολοκληρωμένη προσέγγιση στην
ανίχνευση αντιβιοτικών

1990 : χρήση HPLC UV/DAD → **1** μέθοδος για **κάθε ομάδα ουσιών** για κάθε δείγμα →
χρονοβόρες διαδικασίες
αυξημένα κόστη
μη σφαιρική αντιμετώπιση δείγματος

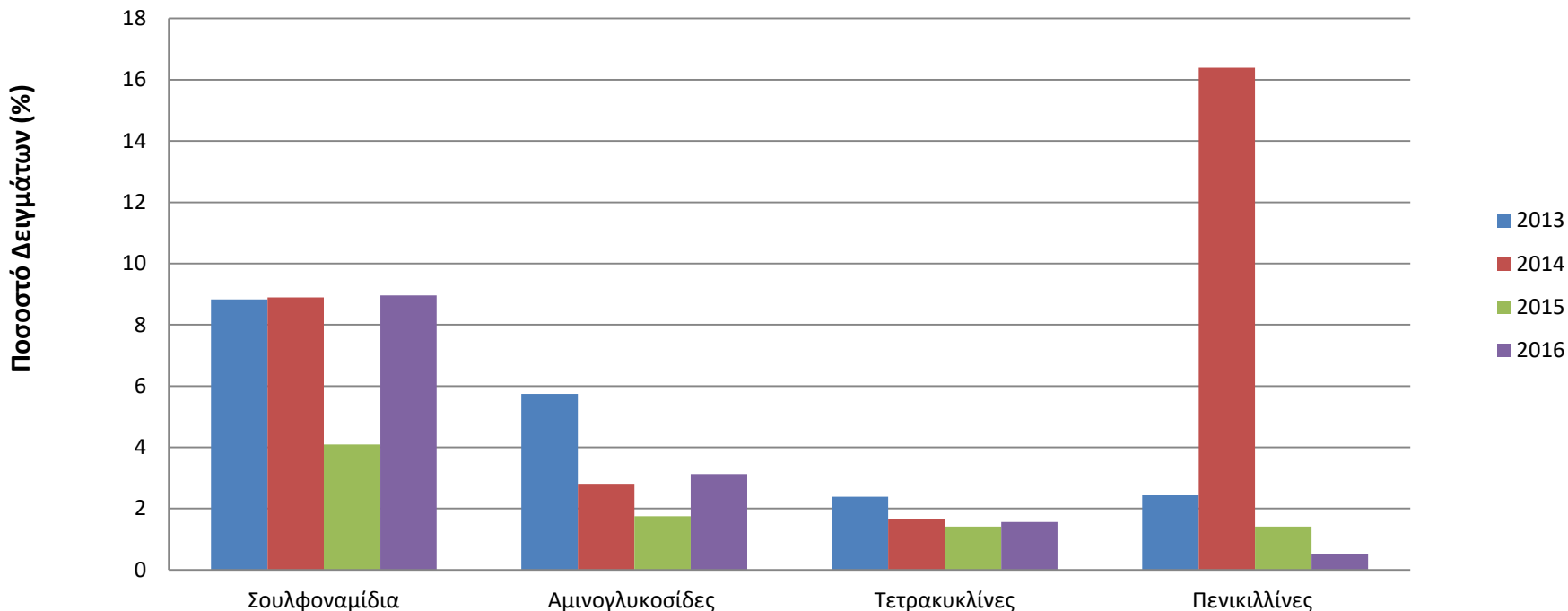
2005 : χρήση LC/MS/MS και LC/qTOF → **1** μέθοδος για **όλες τις ομάδες αντιβιοτικών**
→ **άνω των 60 αντιβιοτικών ανά δείγμα!!!!**



ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ,
15 Νοεμβρίου 2017

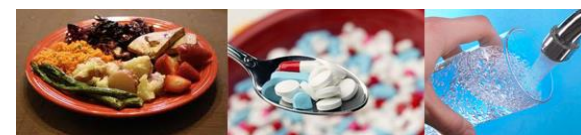


Διαχρονικός έλεγχος αντιβιοτικών σε κρέας, αυγά και γάλα



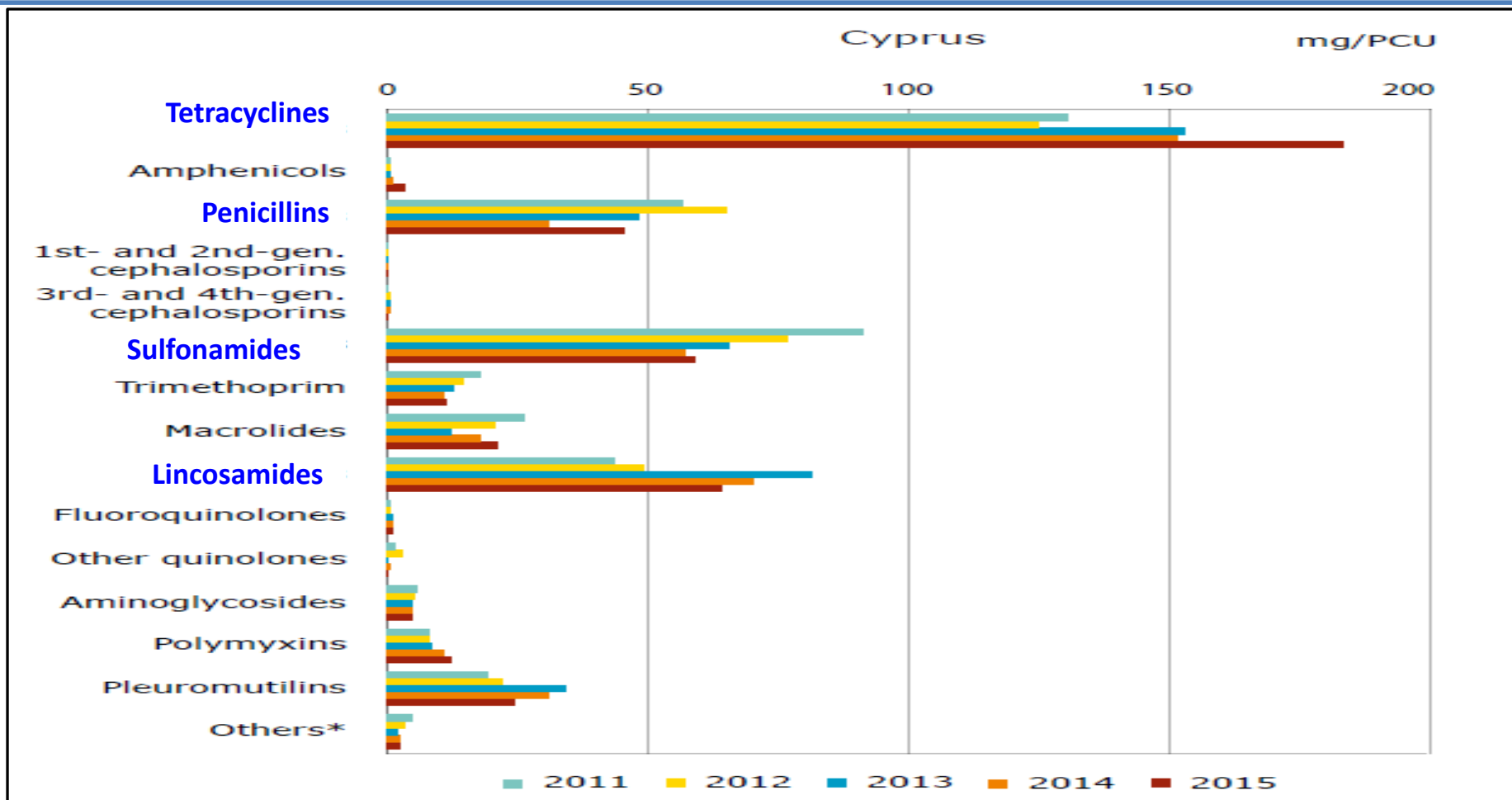
Συμπεράσματα:

- μεγαλύτερο ποσοστό θετικών δειγμάτων περιέχει κατάλοιπα Σουλφοναμιδίων
- 2014 – αυξημένο ποσοστό θετικών δειγμάτων στις πενικιλίνες κυρίως στο γάλα
- 2015 – μείωση θετικών δειγμάτων σε όλες τις ομάδες αντιβιοτικών





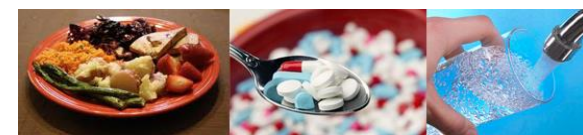
ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ



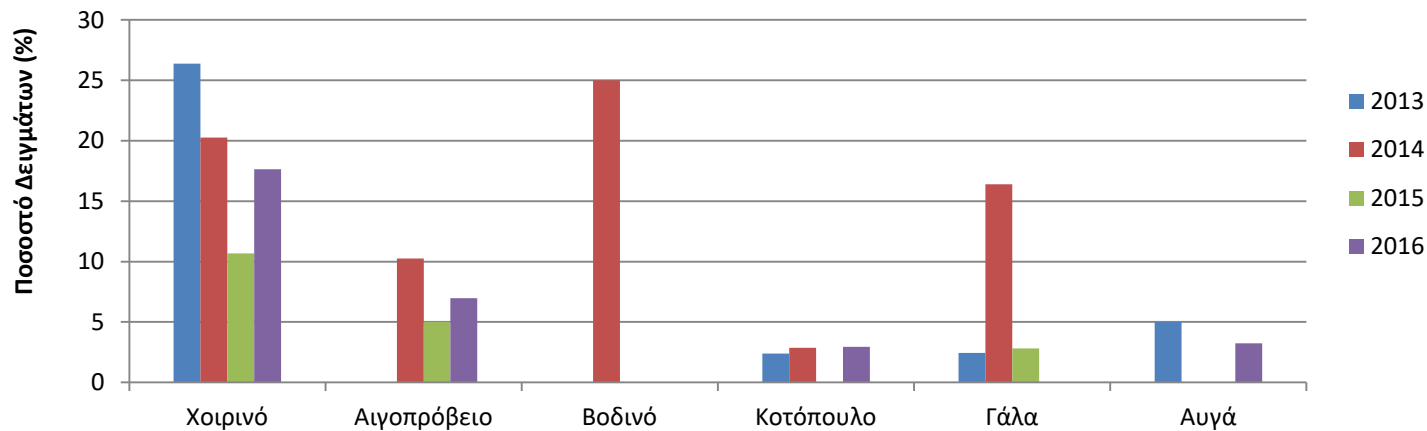
➤ Συγκρίσιμα ευρήματα ελέγχου υπολειμμάτων Αντιβιοτικών σε προϊόντα ζωικής προέλευσης και πωλήσεων Αντιβιοτικών φαρμάκων στην Κύπρο



ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ,
15 Νοεμβρίου 2017



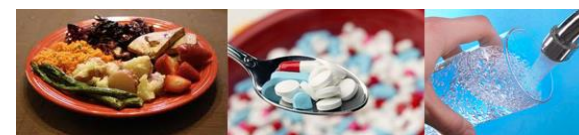
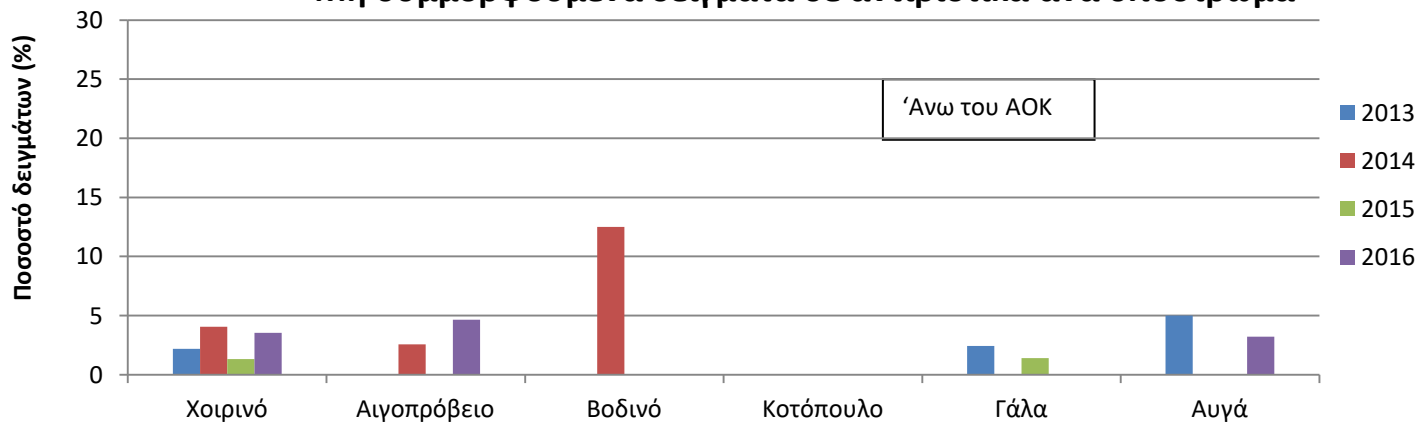
Θετικά δείγματα σε αντιβιοτικά ανά υπόστρωμα



Συμπεράσματα:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό δειγμάτων με αντιβιοτικά → χοιρινά
- Βοδινά θετικά δείγματα 2014 → στοχευμένος έλεγχος
- Στα κοτόπουλα αντιβιοτικά μόνο κάτω ΑΟΚ σε ποσοστό < 3%
- Χαμηλά έως καθόλου ποσοστά θετικών δειγμάτων σε γάλα και αυγά
- Βελτίωση συμμόρφωση ως προς τα ΑΟΚ

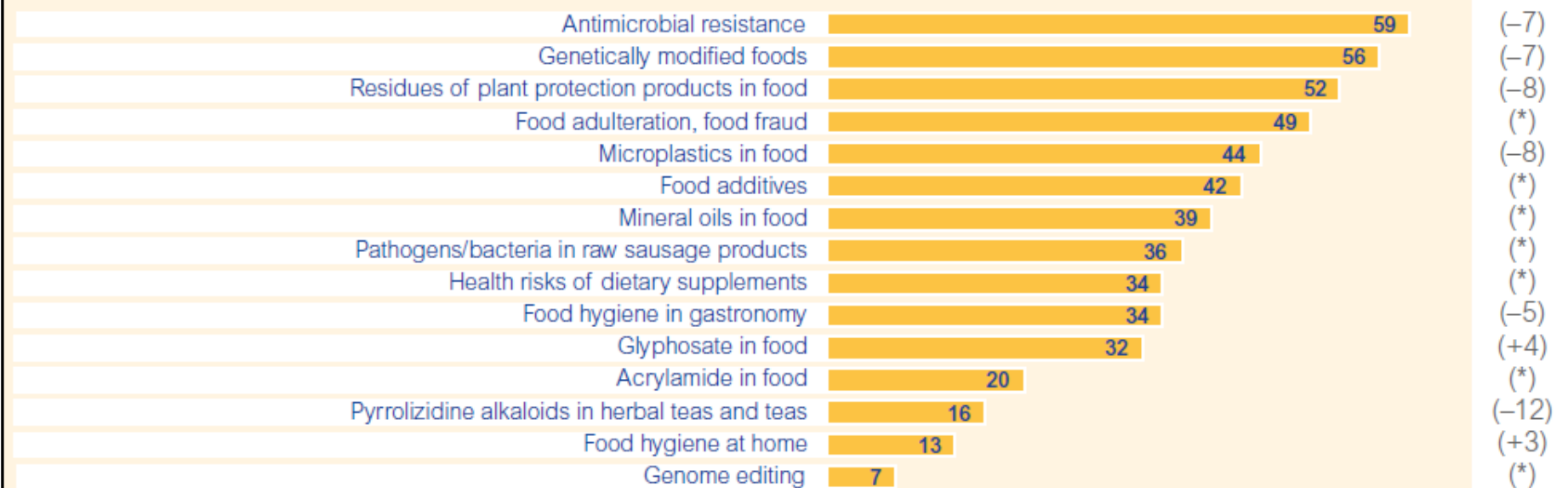
Μη συμμορφούμενα δείγματα σε αντιβιοτικά ανά υπόστρωμα



BfR (Γερμανικό Ινστιτούτο Εκτίμησης Κινδύνου) | Consumer Monitor | February 2017

Σε ποιο βαθμό ανησυχείτε προσωπικά για τα παρακάτω θέματα ασφάλειας τροφίμων;

Concern About Food Safety Topics



Shown: Percentage "concerned" (4 + 5 on the scale)

Basis: 1,023; figures given as percentages (compared to 2016: percentage points); * not asked in 2016

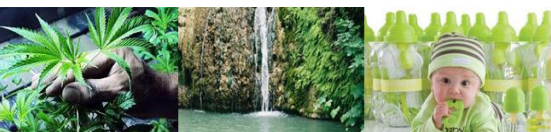
Καταναλωτές ανησυχούν → φροντίζουν

Επιστημονική Κοινότητα ανησυχεί → ερευνά

Εμπλεκόμενοι Φορείς ανησυχούν → εφαρμόζουν πολιτικές

↑ Γνώση

↓ Μικροβιακή αντίσταση

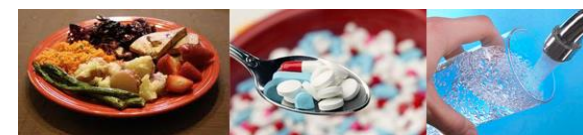


ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ANTIBIOTIKA,
15 Νοεμβρίου 2017

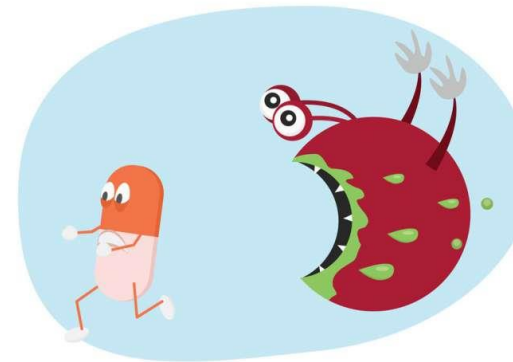
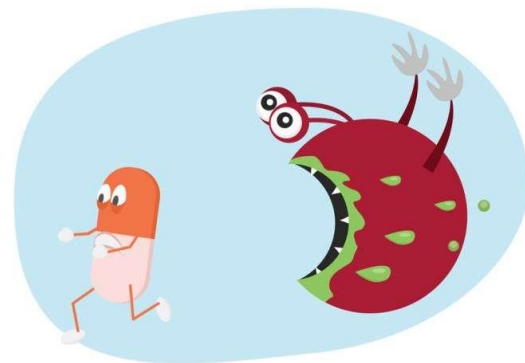


Δεν υπάρχουν «υγειονομικά σύνορα» στην απειλή της αντιμικροβιακής αντοχής

- κοινές στρατηγικές και συντονισμό των κοινών δράσεων – ΕΕ, WHO, ΚΜ
- ανταλλαγή τεχνογνωσίας
- ορθές πρακτικές.



Ευχαριστώ για την προσοχή σας



Ιδιαίτερες ευχαριστίες στο προσωπικό του
Εργαστηρίου Υπολειμμάτων Κτηνιατρικών
Φαρμάκων του ΓΧΚ

