



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Λοιμώδη Νοσήματα – Υγιεινή Αγροτικών Ζώων

Ενότητα 5 : ΦΥΣΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

Ιωάννης Σκούφος



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Τμήμα Ζωικής Παραγωγής

Λοιμώδη Νοσήματα – Υγιεινή Αγροτικών Ζώων

Ενότητα 5: ΦΥΣΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

Ιωάννης Σκούφος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Εξυγίανση βοσκών

Στις περιπτώσεις μολυσμένων βοσκών ή άλλων περιοχών λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- α)** Αποκλείονται οι περιοχές με περίφραξη.
- β)** Γίνεται με περιοδική μορφή η βόσκηση του κοπαδιού στις ίδιες περιοχές.
- γ)** Εμβολιάζονται τα ζώα κατά της ασθένειας, αν υπάρχει εμβόλιο.

Τα αυγά των παρασίτων χρειάζονται υγρασία για να εκκολαφθούν. Επίσης οι προνύμφες αυτών χρειάζονται υγρασία για να επικαθίσουν στα φυτά και να τραφούν έως ότου καταποθούν από τα ζώα. Γι' αυτό το κοπάδι θα εισάγεται στη βοσκή μόνο μετά την εξάλειψη της υγρασίας (δροσιάς ή βροχής).



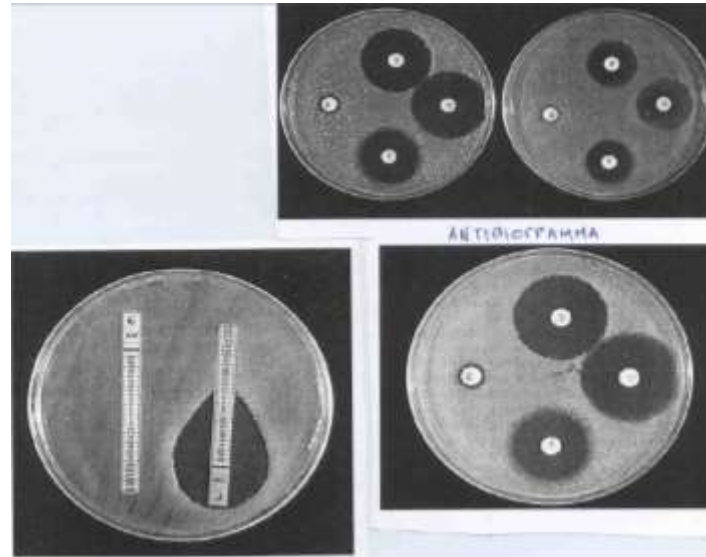
Μέθοδοι καταπολέμησης των παρασίτων στο έδαφος

- α)** Όργωμα με αναστροφή πάνω από 10 cm του επιφανειακού εδάφους. Τα αυγά και οι προνύμφες δύσκολα επανέρχονται στην επιφάνεια του εδάφους.
- β)** Διασπορά στην επιφάνεια του εδάφους φωσφορικού λιπάσματος σε αναλογία 100 Kg ανά στρέμμα και στη συνέχεια όργωμα.
- γ)** Εναλλαγή συστήματος εκμετάλλευσης της βλάστησης.
- δ)** Είσοδος στη βοσκή ζώων που δεν προσβάλλονται από τα συγκεκριμένα παράσιτα της βοσκής.
- ε)** Εποχιακή βόσκηση. Τα αυγά ορισμένων παρασίτων εκκολάπτονται μέσα σε άλλο ξενιστή και αποκτούν την ικανότητα προσβολής των κυρίως ξενιστών σε ορισμένο στάδιο του βιολογικού τους κύκλου.



Έλεγχος ευαισθησίας των βακτηρίων στα χημειοθεραπευτικά

Ο έλεγχος της ευαισθησίας των βακτηριακών στελεχών γίνεται **in vitro** (στο εργαστήριο, συνήθως αντιβιογράμμα) και **in vivo** (στο ίδιο το ζώο, ή σε πειραματόζωα).





Πρόληψη

Η πρόληψη περιλαμβάνει δύο φάσεις.

Στην πρώτη **καθορίζεται η δεξαμενή και ο τρόπος μετάδοσης της νόσου**, δηλαδή η επιδημιολογία της.

Κατά τη δεύτερη επιχειρείται **η διάσπαση της αλυσίδας μετάδοσης της νόσου**, επεμβαίνοντας σε ένα ή περισσότερους ευαίσθητους κρίκους της.



Επέμβαση στη δεξαμενή της λοίμωξης

Όταν η δεξαμενή είναι μολυσμένα ζώα του ίδιου ή άλλου είδους επιχειρείται η εξουδετέρωσή τους ως πηγών μόλυνσης με τους εξής τρόπους:

α) Απομόνωση για όσο διάστημα απεκκρίνουν το μικρόβιο.

β) Σφαγή των κλινικά προσβεβλημένων ζώων και των φορέων.

γ) Ριζική θεραπεία που εξαφανίζει το μικρόβιο.



Επέμβαση στη μετάδοση

- Σε περίπτωση **άμεσης μετάδοσης** (επαφή, αερογενής εξάπλωση, αφροδίσια μετάδοση) διαχωρίζονται κατάλληλα τα ζώα μεταξύ τους. Αραίωση των ζώων μειώνει τις πιθανότητες μετάδοσης.
- Στην περίπτωση της **έμμεσης μετάδοσης** (αντικείμενα, φορείς, περιβάλλον) εφαρμόζεται καθαρισμός και απολύμανση των θαλάμων, των κτιρίων ή και ολόκληρων συγκροτημάτων για να μειωθεί το επίπεδο μόλυνσης ή να καταστραφούν όλα τα μικρόβια.



Επέμβαση στα ευπαθή ζωα

- Όταν τα προαναφερθέντα μέτρα δεν αποδίδουν ικανοποιητικά αποτελέσματα επιχειρείται η **εκρίζωση** ορισμένων νοσημάτων. Η εκρίζωση μπορεί να αφορά πληθυσμούς που ποικίλλουν σε μια χώρα ή απλά σε ένα στάβλο, έως και τον ανθρώπινο πληθυσμό σε παγκόσμια κλίμακα (ευλογιά).



Εκρίζωση

Οι μέθοδοι εκρίζωσης είναι:

α) **Εξαφάνιση των πηγών μόλυνσης:** Σφαγή των ζώων που είτε είναι μολυσμένα ή φορείς ή οροθετικά χωρίς κλινικά συμπτώματα και διαγνωσμένα με ορολογικές ή άλλες δοκιμές και ο αριθμός τους είναι μικρός.

β) **Εμβολιασμός.**

γ) **Καισαρική τομή:** Μερικά μικρόβια δεν διαπερνούν τον πλακούντα, ή δεν διέρχονται στα αυγά των πτηνών. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η λήψη του νεογνού με υστεροκτομή ή η απολύμανση του αυγού μπορεί να δώσει απογόνους απαλλαγμένους από το νόσημα.

δ) **Θεραπεία:** Σ' ορισμένα νοσήματα θα μπορούσε να επιχειρηθεί θεραπεία όλων των ασθενών ή και των υγιών φορέων.

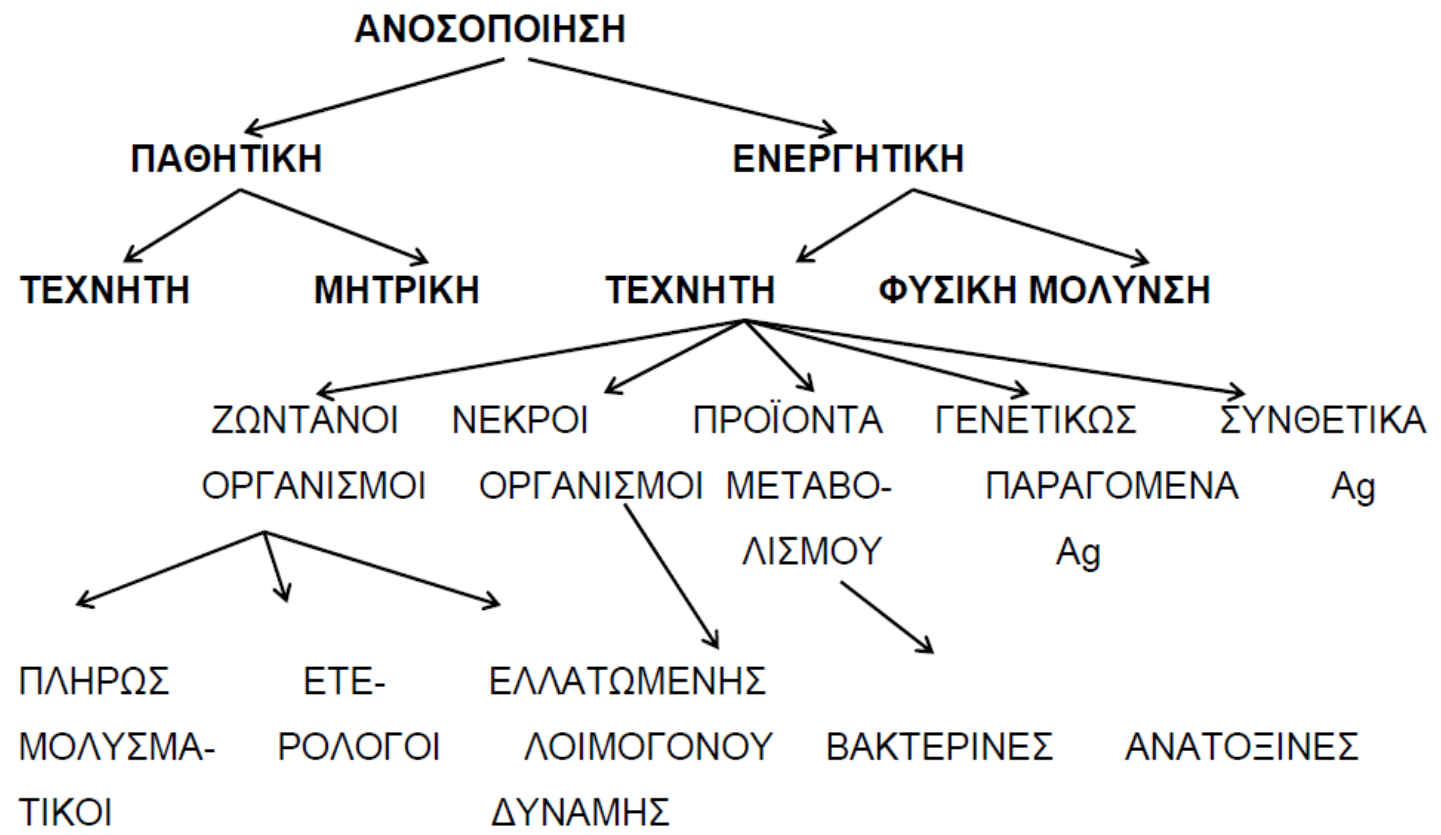


Απομόνωση

- Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία κάθε προγράμματος εκρίζωσης μιας λοιμώδους νόσου είναι η αποτελεσματική απομόνωση των μολυσμένων από τα μη μολυσμένα ζώα.



Μέθοδοι Ανοσοποίησης





Ενεργητική Ανοσοποίηση (εμβολιασμοί)

- Ο εμβολιασμός αναφέρεται ως χορήγηση εξασθενημένου ή επεξεργασμένου αντιγόνου προερχόμενου από τον μολυσματογόνο παράγοντα σε ένα ζώο, ώστε να ακολουθήσει ανοσολογική αντίδραση και να επιτευχθεί η προστασία του ζώου έναντι του μολυσματογόνου παράγοντα.
- Κριτήρια για να ικανοποιηθεί ο όρος του αν μπορεί ο εμβολιασμός να ελέγξει τη συγκεκριμένη ασθένεια:
 - 1) απομόνωση και αναγνώριση του αιτίου της συγκεκριμένης.
 - 2) εγκατάσταση της ανοσολογικής αντίδρασης η οποία όμως να είναι οπωσδήποτε **προστατευτική**.
 - 3) βεβαιότητα πως το ρίσκο του εμβολιασμού δεν υπερτερεί αυτό της φυσικής μόλυνσης από το λοιμογόνο παράγοντα.



Ενεργητική Ανοσοποίηση (εμβολιασμοί)

- Ο όρος ενεργητική ανοσοποίηση σημαίνει ότι ένας οργανισμός γίνεται άνοσος μετά από χορήγηση ενός αντιγόνου, οπότε παράγει μόνος του ενεργά τα αντισώματα που να τον προστατεύουν.
- Η διαφορά με την παθητική ανοσοποίηση είναι η παρατεταμένη περίοδος προστασίας και η διατήρηση του υψηλού βαθμού ανοσοποίησης με επαναληπτικές δόσεις εμβολίου.
- Οι εμβολιασμοί χρησιμοποιούνται κυρίως για προστασία από ιογενή και βακτηριακά νοσήματα.
- Δύο κύριοι τύποι εμβολίων α) τα "**ζωντανά**" (live) και β) τα "**νεκρά**" ή "**αδρανοποιημένα**" (Killed, Inactivated)



ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΝΕΚΡΩΝ ΚΑΙ ΖΩΝΤΑΝΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΖΩΝΤΑΝΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ

- * Λιγότερες χορηγούμενες δόσεις
- * Τα ανοσοενισχυτικά (adjuvants) δεν είναι απαραίτητα
- * Κίνδυνοι επιμόλυνσης από άλλους ιούς ή αφανή βακτήρια
- * Μεγαλύτερες πιθανότητες αντιδράσεων υπερευαισθησίας
- * Απελευθέρωση ιντερφερόνης
- * Σχετικά χαμηλότερου κόστους
- * Διεγείρουν καλύτερα την κυτταρική ανοσία

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΝΕΚΡΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ

- * Σταθερά σε αποθήκευση
- * Σπανίως προκαλούν ασθένειες λόγω υπολειπόμενης λοιμ.δύναμης.
- * Σπανίως περικλείουν επιμολύνοντες οργανισμούς



Αδρανοποίηση (inactivation) και εξασθένηση της λοιμογόνου δύναμης (attenuation)

- **Αδρανοποίηση** είναι η δια μέσω της θερμότητας, χημικών παραγόντων ή ακτινοβολίας μετατροπή παθογόνων στελεχών μικροβίου σε απαθογόνα, διατηρώντας όμως την ίδια αντιγονικότητα με των ζωντανών οργανισμών.
- **Εξασθένηση της λοιμογόνου δύναμης** ονομάζεται η διαδικασία της ελάττωσης της λοιμογόνου δύναμης του μικροοργανισμού που θα χρησιμοποιηθεί στο εμβόλιο, ενώ παραμένει ζωντανός και ανίκανος να προκαλέσει νόσο. Επιτυγχάνεται με τη θέρμανση, την έκθεση του σε χημικούς παράγοντες ή μετά από μακρόχρονη καλλιέργεια στο εργαστήριο, ή δίοδο από μη φυσικούς ξενιστές.
- Μια ιδιαίτερη κατηγορία ζωντανών εμβολίων αποτελούν τα **ετεροτυπικά εμβόλια**. Τα στελέχη αυτών προέρχονται από συγγενή μικρόβια άλλων ειδών ζώων, επειδή θεωρούνται πλέον ασφαλέστερα.



Νεκρά ή Αδρανοποιημένα εμβόλια

- Τα εμβόλια αυτά περιέχουν νεκρούς μικροοργανισμούς η προϊόντά τους (ανατοξίνες) ή συστατικά τους.
- Περιέχουν μεγάλες ποσότητες αντιγόνου.
- Τα στελέχη των μικροβίων που χρησιμοποιούνται ως εμβολιακά καλλιεργούνται σε κατάλληλο υπόστρωμα και στη συνέχεια αδρανοποιούνται με θερμότητα, φορμαλδεΰδη, β - προπιολακτόνη ή ακτινοβολία, διατηρώντας ανέπαφη την αντιγονική τους δύναμη.
- Χορηγούνται σε δύο ή περισσότερες δόσεις.



Νεκρά ή Αδρανοποιημένα εμβόλια

- **Τα ανοσοποιητικά** είναι ουσίες που χορηγούνται μαζί με τα αντιγόνα (εμβόλια) και οι οποίες τροποποιούν την ανοσολογική αντίδραση.
- **Τα ανοσοενισχυτικά** μειώνουν τους ρυθμούς της ταχείας απορρόφησης των ελεύθερων αντιγόνων καθιστώντας τα ικανά να δράσουν ως μακράς διάρκειας αποθήκες αντιγόνων με τη συνεχή προώθηση της ανοσολογικής απάντησης.
- **Εμβόλια ανατοξίνης** (anatoxin ή toxoid) ονομάζονται βακτηριακά εμβόλια που δεν περιέχουν τα βακτηριακά κύτταρα, αλλά την αδρανοποιημένη με φορμαλδεΰδη τοξίνη τους (τέτανος).



Νεκρά ή Αδρανοποιημένα εμβόλια

- **Ανακαλλιέργειες** (subcultures) είναι αδρανοποιημένα με φορμόλη βακτηριακά εμβόλια που περιέχουν τόσο τα βακτηριακά κύτταρα, όσο και τα λοιπά προϊόντα τους (εντεροτοξιναιμία).
- **Εμβόλια συστατικών ή υπομονάδων** (subunits) είναι επεξεργασμένα υψηλής τεχνολογίας προϊόντα που περιέχουν μόνο εκείνα τα μικροβιακά αντιγόνα που έχουν σημασία για την ανοσοποίηση.
- **Πολυδύναμα** (Polyvalent) είναι ζωντανά ή νεκρά εμβόλια που περιέχουν αντιγόνα δύο ή περισσότερων ορολογικών τύπων του ίδιου μικροβιακού είδους. Αντίθετα **μονοδύναμα** (monovalent) είναι εκείνα που περιέχουν ένα τύπο.
- **Μικτά ή συνδυασμένα** (mixed η combined) είναι εκείνα που περιέχουν αντιγόνα από δύο ή περισσότερα διαφορετικά μικρόβια.



Νεκρά ή Αδρανοποιημένα εμβόλια

- **Αυτεμβόλια** (autogenous) γίνονται από μικρόβια που απομονώθηκαν από ένα μολυσμένο ζώο και χρησιμοποιούνται για το ίδιο (εμβόλια στάβλου).
- **Συνθετικά πεπτίδια** (Synthetic peptides) Επειδή οι πρωτεΐνες που χρησιμοποιούνται είναι μεγαλομοριακές ενώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίτοπα (σημεία αναγνώρισης των αντισωμάτων πάνω στην πρωτεΐνη). Εάν η δομή ενός προστατευτικού επιτόπου είναι γνωστή μπορεί να συντεθεί χημικά και να χρησιμοποιηθεί ως εμβόλιο (αφθώδους πυρετού).
- **Αντι-ιδιότυπα** (anti-idiotypes) εμβόλια όπου χρησιμοποιούνται αντι-αντισώματα που έχουν την ίδια δομή και το σχήμα του πρωτοτύπου αντιγόνου, αφού είναι συμπληρωματικά των αντισωμάτων, άρα πανομοιότυπα του αντιγόνου.



Παθητική Ανοσοποίηση

- **Παθητική ανοσοποίηση στα νεογέννητα.**

Τα ιπποειδή, τα μηρυκαστικά οι χοίροι και οι σκύλοι γεννιούνται χωρίς αντισώματα και αποκτούν την απαραίτητη μητρικής προέλευσης ανοσία με αντισώματα που περιέχονται στο πρωτόγαλα.

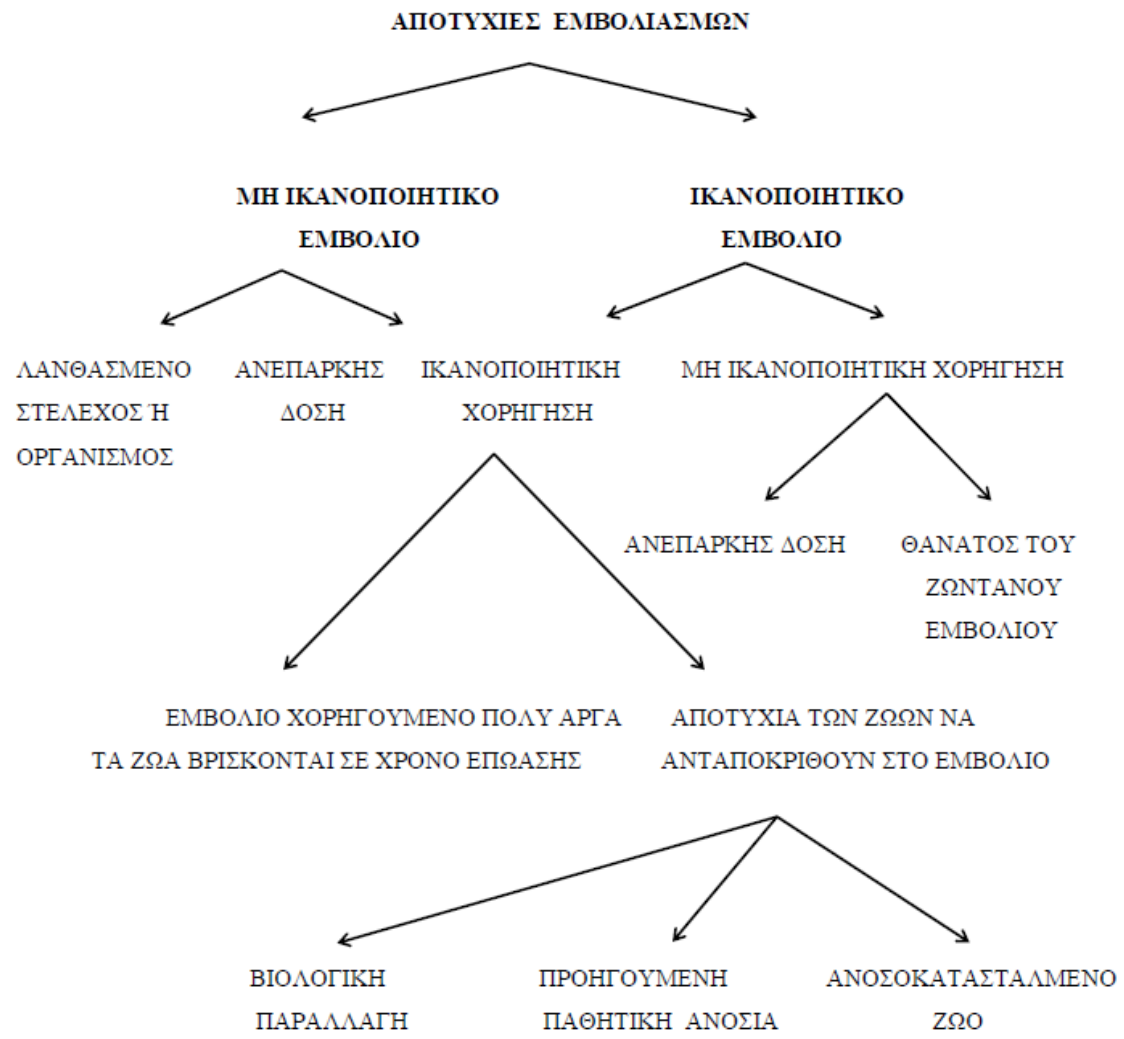
- **Παθητική ανοσοποίηση με ορούς.**

Η παθητική ανοσοποίηση απαιτεί την άμεση χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων σε ευαίσθητα ζώα, ώστε να προστατευτούν άμεσα έναντι του λοιμογόνου παράγοντα κατά του οποίου ετοιμάστηκαν τα αντισώματα. Οι αντιοροί παράγονται κατά μεγάλου εύρους παθογόνων κυρίως τοξιγενών.



Παθητική Ανοσοποίηση

- **Ομόλογοι** ονομάζονται οι οροί που παράχθηκαν στο ίδιο είδος ζώου για το οποίο θα χρησιμοποιηθούν (αντιτετανικός ορός από ίππο σε ίππο).
- **Ετερόλογοι** ονομάζονται οι οροί που σε άλλο είδος παράγονται και σε άλλο χρησιμοποιούνται (αντιτετανικός ορός ίππου σε αγελάδα).
- Το κυριότερο πλεονέκτημα της ανοσοποίησης με ορούς είναι η άμεση προστασία (εντός ωρών). Η διάρκεια της ανοσίας όμως είναι σύντομη.
- Χρησιμοποιούνται κατά τα αρχικά στάδια της νόσου όταν υπάρχει άμεσος κίνδυνος για μεγάλο αριθμό ζώων της εκτροφής και δεν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος για ανοσοποίηση με εμβολιασμό.
- Η χορήγηση σε προχωρημένες καταστάσεις μπορεί να προκαλέσει αναφυλακτικές αντιδράσεις.





Παρενέργειες Εμβολίων

- **Τοπικές αντιδράσεις** (αλλεργική, μολυσματογόνος, τοπικός ερεθισμός).
- **Γενικές αντιδράσεις** (αντίδραση υπερευαισθησίας, σοκ, stress, όπως και επιμολύνσεις του ζώου σε περιπτώσεις που "νεκρά" εμβόλια περιέχουν ζωντανό το παθογόνο μικρόβιο που είχε χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή τους λόγω αναποτελεσματικής αδρανοποίησης).
- Πιο συχνή είναι η περίπτωση πρόκλησης της νόσου όταν κάποιο ισχυρό ζωντανό εμβόλιο γίνεται σε ζώα με μειωμένη αντίσταση (παρασιτισμός, άλλη νόσος, κακή διατροφή, ανοσοκαταστολή).

Βιβλιογραφία

- Λοιμώδη Νοσήματα και Υγιεινή των Ζώων. Γιάννης Σκούφος, Άρτα 2004



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη Δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.





Σημείωμα Αναφοράς

Σκούφος Ιωάννης. Λοιμώδη Νοσήματα- Υγιεινή Αγροτικών Ζώων.
Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Διαθέσιμο από:
<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG125/>





Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Πρόδρομος Σακάλογλου
Άρτα, 2015



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Τέλος Ενότητας

ΦΥΣΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

