



Αθήνα: 31/05/2017
Αριθ. Πρωτ: 1771/59511

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΙΜΩΔΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΩΝ
ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ

Ταχ. Δ/ση Βερανζέρου 46
10438 Αθήνα
Ταχ Κωδ: Σ-Ε. Αντωνίου, Χ Δηλέ
Πληροφορί 2105271604,2102125737
: 210-2125719
Τηλέφωνο: chdile@minagric.gr
Fax: seantoniou@minagric.gr
e-mail:

Προς
Πίνακα Διανομής

Θέμα: «Αφθώδης Πυρετός»

Σε συνέχεια των ενημερωτικών μας εγγράφων για την εξέλιξη της επιζωοτίας του Αφθώδους Πυρετού στην γειτονική Τουρκία η οποία πλησιάζει τα παράλια απέναντι από τα Ελληνικά νησιά, σας διαβιβάζουμε το συνημμένο ενημερωτικό έγγραφο με βασικές πληροφορίες για το νόσημα.

Υπενθυμίζεται ότι πρόκειται για νόσημα που προσβάλλει τα δίχηλα ζώα (βοοειδή, χοίρους, αίγες, πρόβατα), είναι υποχρεωτικής δήλωσης σύμφωνα με την ισχύουσα εθνική και ενωσιακή νομοθεσία, το οποίο έχει να εμφανιστεί στη χώρα μας από το 2001 και σε περίπτωση επιβεβαίωσης τα μέτρα καθορίζονται από τις διατάξεις:

1. Την με αριθμ. πρωτ. 258933 / 05.08.2008 (ΦΕΚ 1662 Β', 2008), Απόφαση Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, «Σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης για την καταπολέμηση του Αφθώδους Πυρετού των δίχηλων».
2. Μέτρα καταπολέμησης του αφθώδους πυρετού, σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 2003/85/ΕΚ. Οπου εναρμονίζει την Οδηγία 2003/85,

Παρακαλούμε για την ενημέρωση των κτηνιάτρων, των κτηνοτρόφων και όλων των εμπλεκόμενων φορέων, για αυξημένη επαγρύπνηση για την αποτροπή εισόδου του νοσήματος σε Ελληνικό έδαφος και για την έγκαιρη διάγνυσή του.

Η Προϊσταμένη της Δ/σης Υγείας των Ζώων

Χρυσούλα Δηλέ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

1. Αποδέκτες για ενέργεια

- 1.1 Περιφέρειες Χώρας Γενικές Δ/νσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Δ/νσεις Κτηνιατρικής (Έδρες τους)
- 1.2 Περιφερειακές Ενότητες Χώρας Δ/νσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Τμήματα Κτηνιατρικής (Έδρες τους)

2. Κοινοποίηση

- 2.1 Γραφείο κ. Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, κ. Ε. Αποστόλου
- 2.2 Γραφείο κ. Αναπληρωτή Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, κ. Ι. Τσιρώνη
- 2.3 Γραφείο κ. Γενικού Γραμματέα Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, κ. Ν. Αντώνογλου
- 2.4 Γενική Διεύθυνση Βιώσιμης Ζωικής Παραγωγής και Κτηνιατρικής
- 2.5 Διεύθυνση Κτηνιατρικού Κέντρου Αθηνών, Τμήμα Μοριακής Διαγνωστικής, Αφθώδους Πυρετού, Ιολογικών, Ρικετσιακών και Εξωτικών Νοσημάτων-Νεαπόλεως 25, 15310, Αγία Παρασκευή
- 2.6 Διεύθυνση Κτηνιατρικού Κέντρου Αθηνών, Τμήμα Παρασιτολογίας, Παρασιτικών Νοσημάτων, Εντομολογίας και Παθολογίας Μελισσών-Νεαπόλεως 25, 15310, Αγία Παρασκευή

Αφθώδης Πυρετός, ΑΠ (Foot and Mouth Disease, FMD)

Ο Αφθώδης Πυρετός, ΑΠ (Foot and Mouth Disease, FMD) αποτελεί ιογενές νόσημα οξείας εμφάνισης και υψίστης μεταδοτικότητας των δίχηλων ζώων, μεταξύ αυτών τα βοοειδή, τα πρόβατα, οι αίγες και οι χοίροι.

Το νόσημα χαρακτηρίζεται από τον σχηματισμό φυσαλίδων, διαβρώσεων και ελκών εσωτερικά του στόματος, στη μύτη, στις θηλές και στα άκρα. Το ποσοστό θνησιμότητας στα ενήλικα ζώα είναι χαμηλό, σε αντίθεση με τα νεαρά που χαρακτηρίζεται υψηλό.

Αποτελεί νόσημα με σοβαρές άμεσες και έμμεσες οικονομικές επιπτώσεις λόγω της μείωσης της παραγωγικότητας, της θνησιμότητας, των περιορισμών στο εμπόριο ζώντων ζώων και προϊόντων και του υψηλού κόστους εφαρμογής των μέτρων ελέγχου και εκρίζωσης του νοσήματος (κτηνιατρικές υπηρεσίες, θανατώσεις, αποζημιώσεις, εποπτεία).

Πρόκειται για νόσημα υποχρεωτικής δήλωσης και η έγκαιρη ενημέρωση των κτηνιατρικών αρχών σε περίπτωση υποψίας εκτός από νομική υποχρέωση (Νόμος 4235/2014 ΦΕΚ Α32, ΒΔ 26/3/1936 ΦΕΚ Α174, ΠΔ133/1992 ΦΕΚ Α66), συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπισή του.

Τα μέτρα για την αντιμετώπιση του νοσήματος προβλέπονται στο ΠΔ32/2007 (ΦΕΚ 8 30/2007) που εναρμονίζει την Οδηγία 2003/85, σύμφωνα με το οποίο απαιτείται η ενεργοποίηση του σχεδίου εκτάκτου ανάγκης της Απόφασης 258618/17-3-2008 (ΦΕΚ Β 451/2008).

Η Ελλάδα διατηρεί το καθεστώς από τον ΟΙΕ ως χώρα **«Ελεύθερη από Αφθώδη Πυρετό χωρίς Εμβολιασμό»**.

1. Αιτιολογία

Ο ιός του Αφθώδους Πυρετού (Foot Mouth Disease Virus) είναι RNA ιός της οικογένειας Picornaviridae, του γένους Aphthovirus. Είναι μικρός και χωρίς περίβλημα, χαρακτηριστικό που τον καθιστά ανθεκτικό και ικανό να επιβιώνει στο περιβάλλον. Αδρανοποιείται σε χαμηλό ή υψηλό pH και αλκαλικά ή όξινα απολυμαντικά τα οποία είναι δραστικά εναντίον του. Συχνές ξαφνικές μεταλλάξεις και εμφάνιση νέων στελεχών είναι χαρακτηριστικά του RNA ιού.

Είναι γνωστοί 7 διαφορετικοί ορότυποι του ιού FMD : O, A, C, Asia1, SAT-1, SAT-2, SAT-3 (SAT: Southern African territories) και ο κάθε ορότυπος διακρίνεται σε περισσότερους υπότυπους.

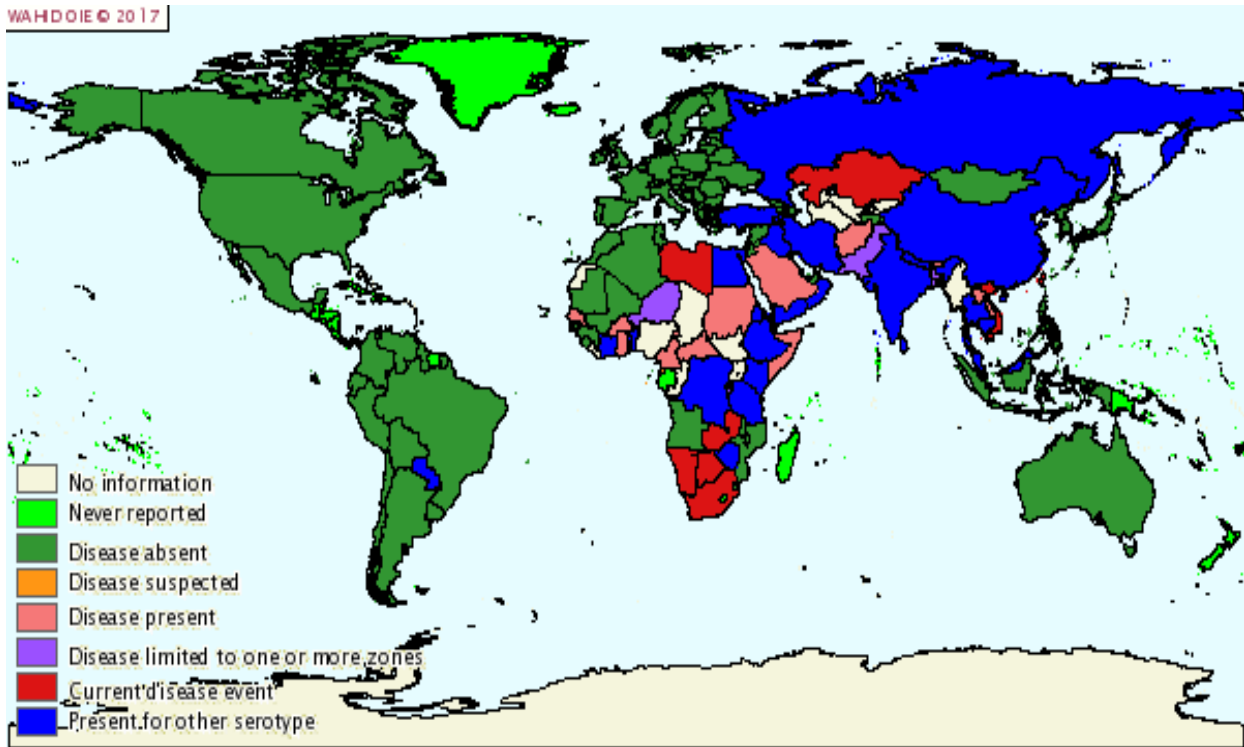
Η ανοσία που προκαλείται από την μόλυνση με έναν ορότυπο δεν αποκλείει επερχόμενη μόλυνση από διαφορετικό ορότυπο. Σε πολλές ενδημικές χώρες εμφανίζονται παράλληλα περισσότεροι ορότυποι και γι αυτό είναι απαραίτητο τα ζώα να εμβολιάζονται για διαφορετικούς ορότυπους του ιού.

2. Γεωγραφική εξάπλωση

Η πρώτη ακριβής περιγραφή της νόσου δόθηκε το 1546 από τον Ιταλό γιατρό Hieronymous Fracastorius αναφερόμενος σε επιζωτία πληθυσμού βοοειδών στην περιοχή της Βερόνα στην Ιταλία. Το 1897 οι Loeffler και Frosch απέδειξαν ότι το αίτιο του αφθώδους πυρετού είναι ιογενές. Αποτελεί το πρώτο νόσημα σπονδυλωτών που αποδείχθηκε ότι οφείλεται σε μόλυνση από ιό.

Η Ευρώπη, η Βόρεια και Κεντρική Αμερική, τα νησιά του Ειρηνικού και της Καραϊβικής αναγνωρίζονται επίσημα από τον ΟΙΕ, ως απαλλαγμένες από τον αφθώδη χωρίς εμβολιασμό.

Το νόσημα ενδημεί σε πολλές χώρες της Αφρικής, Μέσης Ανατολής, Ασίας, Νοτίου Αμερικής και στην γειτονική Τουρκία. Η περιοχή της Ευρωπαϊκής Τουρκίας έχει χαρακτηριστεί απαλλαγμένη με εμβολιασμό από τον Αφθώδη από το 2009. Στην υπόλοιπη Τουρκία παρά το γεγονός ότι εφαρμόζεται πρόγραμμα εμβολιασμού το νόσημα εξακολουθεί να ενδημεί και οι ορότυποι που ταυτοποιούνται είναι ο O και ο A, ενώ ο ορότυπος Asia1 εντοπίστηκε για τελευταία φορά το 2015.



Εικόνα 1: Παγκόσμια κατανομή το Αφθώδη από το 2013 μέχρι 18/03/2017 (ιστοσελίδα ΟΙΕ)



Εικόνα 2 : Η γεωγραφική εξάπλωση της νόσου στην Τουρκία από 01/01/2016 έως 27/05/2017 (ADNS)

3. Ευαίσθητα είδη

Πάνω από 70 είδη ζώων είναι ευαίσθητα στον ιό.

Οικόσιτα ζώα: βοοειδή, πρόβατα, χοίροι, αίγες προσβάλλονται και εμφανίζουν συμπτώματα.

Άγρια πανίδα: νεροβούβαλοι (*Bubalus bubalis*), αγριόχοιροι (*Sus scrofa*), αντιλόπες και γιάκ (*Bos grunniens*) προσβάλλονται, ωστόσο μπορεί να μην εμφανίσουν κλινικά συμπτώματα (ασυμπτωματική, υποκλινική λοίμωξη).

Καμηλίδες: λάμα (*Lama glama*), αλπικά (*Vicugna pacos*) μπορούν να μολυνθούν χωρίς να εμφανίζουν κλινικά συμπτώματα (ασυμπτωματική, υποκλινική λοίμωξη).

Υπάρχουν επίσης αναφορές μόλυνσης σε ελέφαντες, σκαντζόχοιρους, υδροχοιρους capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

Άνθρωπος: Ο ιός του Αφθώδη Πυρετού μπορεί να προσβάλει και τον άνθρωπο, γεγονός εξαιρετικά σπάνιο εάν λάβουμε υπόψη τον αριθμό των ανθρώπων που έρχονται καθημερινά σε επαφή με μολυσμένα ζώα ανά τον κόσμο. Στον άνθρωπο παρουσιάζονται επώδυνες φυσαλίδες στα χέρια, στα πόδια και στο στόμα, οι οποίες υποχωρούν με τα από 2 εβδομάδες.

Δεν θα πρέπει να γίνεται σύγχυση με νόσημα του ανθρώπου γνωστό και ως Hand, Foot and Mouth disease που οφείλεται στον ιό Coxsackie του γένους Enterovirus, πρόκειται για εντελώς διαφορετικούς ιούς.

4. Ανθεκτικότητα του ιού

Ο ιός του Αφθώδους πυρετού είναι μικρός και χωρίς περίβλημα, γι' αυτό είναι **ανθεκτικός και ικανός να επιβιώνει στο περιβάλλον για μεγάλο χρονικό διάστημα**.

Θερμοκρασία: Ο ιός επιβιώνει σε συνθήκες ψύξης ή κατάψυξης, ενώ αδρανοποιείται σταδιακά σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 50°C. Θέρμανση του κρέατος στους 70°C για 30 λεπτά αδρανοποιεί τον ιό.

Απολυμαντικά-χημικά: Όξινα ή αλκαλικά απολυμαντικά τα οποία διατηρούν ένα pH κάτω του 6 ή πάνω από 9 αντιστοίχως είναι δραστικά έναντι του ιού :

Υδροξείδιο του νατρίου (καυστική σόδα) 2%, ανθρακικό νάτριο(σόδα πλυσίματος) 4%, κιτρικό οξύ 0,2%, οξικό οξύ 2% , υποχλωριώδες νάτριο (χλωρίνη) 3%, υπεροξυμονοθεϊκό κάλιο/χλωριούχο νάτριο 1%, και διοξείδιο του χλωρίου, δρουν αποτελεσματικά εναντίον του ιού.

Γνωστά απολυμαντικά που χρησιμοποιούνται ευρέως για την κατά του ιού του Αφθώδους αποτελούν το «FAM 30» και το «Virkon».

Είναι σημαντικό τα απολυμαντικά που είναι δραστικά κατά του ιού, να χρησιμοποιούνται στη σωστή αραιώση και σύμφωνα με τις οδηγίες του παρασκευαστή.

Επισημαίνεται ότι τα απολυμαντικά δεν μπορούν να εξολοθρεύσουν τον ιό όταν καλύπτεται από ακαθαρσίες, ενώ πολλά απολυμαντικά αδρανοποιούνται από την παρουσία οργανικής ύλης. Για το λόγο αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντική η απομάκρυνσή της πριν την απολύμανση με καλό καθαρισμό.

Ζωικά προϊόντα: Ο ιός επιβιώνει στο γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα που έχουν υποστεί κοινή παστερίωση (LTLT), ενώ αδρανοποιείται σε παστερίωση υψηλής θερμικής επεξεργασίας (HTST).

Στα ξερά κόπρανα μπορεί να εντοπιστεί μέχρι και 14 ημέρες και στα ούρα για 39 ημέρες.

Περιβάλλον: Το χειμώνα επιβιώνει έως και 6 μήνες στη λάσπη, ενώ το καλοκαίρι έως 3 ημέρες στο χώμα και 14 ημέρες σε ξερά κόπρανα στις μπότες των κτηνοτρόφων

Σε μολυσμένες ζωοτροφές (σανό, άχυρο) ο χρόνος επιβίωσης ανέρχεται στις 20 ημέρες, ανάλογα τη θερμοκρασία και το pH που επικρατεί.

5. Μετάδοση

Ο ιός εισέρχεται στον οργανισμό κυρίως διαμέσου του αναπνευστικού και του πεπτικού συστήματος. Η **αναπνευστική οδός** αποτελεί την κύρια πύλη εισόδου για τα **μηρυκαστικά** με μικρές ποσότητες του ιού να απαιτούνται για να προκαλέσουν λοίμωξη. Σε αντίθεση με τα μηρυκαστικά, οι **χοίροι** μολύνονται κυρίως μέσω του **πεπτικού συστήματος**. Η λοιμογόνος δύναμη του ιού είναι πολύ μεγάλη. Αρκεί ένα λοιμογόνο σωματίδιο για να μολυνθεί ένα βοοειδές.

Ο ιός μπορεί επίσης να εισέλθει στον οργανισμό : α) διαμέσου διαβρώσεων και τραυμάτων του δέρματος (σκληρές ζωτροφές, τραυματισμοί και πληγές των άκρων, τραυματισμοί από τις αλμεκτικές μηχανές κτλ), 2) κατά την Τεχνητή γονιμοποίηση, 3) ιατρογενώς (μη ασφαλή εμβόλια, μολυσμένες βελόνες και φάρμακα, κτηνιατρικά εργαλεία κτλ).

Η μετάδοση του ιού στα ζώα προκαλείται: α) **άμεσα** με την άμεση επαφή με ζώα που νοσούν ή ζώα φορείς, β) **έμμεσα** με υλικά, εξοπλισμό, μηχανήματα, οχήματα και με τον άνθρωπο που μπορεί να φέρει τον ιό στα υποδήματα και στα ρούχα του, γ) **προϊόντα ζωικής προέλευσης** όπως γάλα, κρέας δ) **ζωτροφές**: ο ιός μπορεί να εξαπλωθεί εάν χοίροι ταΐζονται με ανεπεξέργαστο χυλό, ή νεαρά ζώα με γάλα που δεν έχει υποστεί θερμική επεξεργασία δ) **αέρας**: αερολύματα που περιέχουν τον ιό μπορούν να τον μεταφέρουν με τον αέρα σε μεγάλες αποστάσεις (60 χλμ πάνω από τη στεριά και 300 χλμ πάνω από την θάλασσα), ε) **άνθρωπος**: ο άνθρωπος μπορεί να μεταφέρει τον ιό στην αναπνευστική οδό μέχρι και 48 ώρες. Για τον λόγο αυτό αποτελεί κοινή πρακτική η καραντίνα για διάστημα 5-7 ημέρες μετά την επαφή του με τον ιό. Το διάστημα αυτό μπορεί να περιοριστεί σε περιόδους και περιοχές επιζωotίας μετά από μπάνιο, λούσιμο και αλλαγή ρούχων και υποδημάτων.

6. Παθογένεια

Κατά την πρώτη φάση της νόσου, ο ιός εισέρχεται στον οργανισμό από το βλεννογόνο και τον λεμφικό ιστό του φάρυγγα ή των αμυγδαλών της ανώτερης αναπνευστικής οδού, όπου και αναπαράγεται αρχικώς. Μπορεί να ανιχνευτεί στον στοματοφάρυγγα 1-3 ημέρες πριν την εμφάνιση της αιμιάς και των κλινικών συμπτωμάτων.

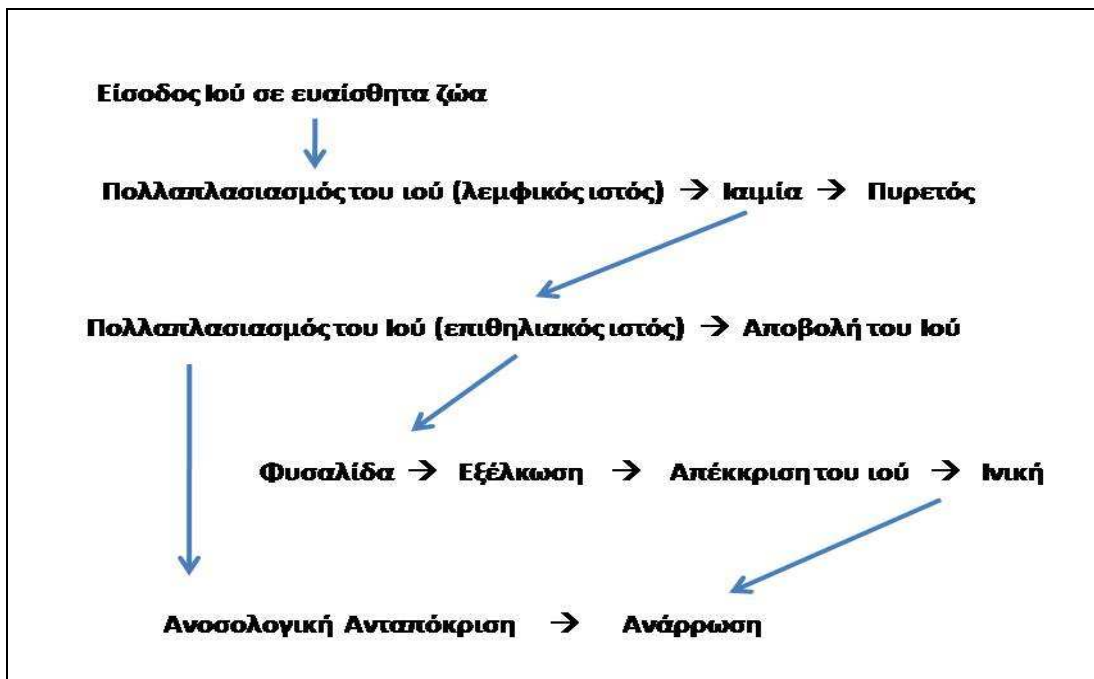
Στη συνέχεια ο ιός εισέρχεται στο κυκλοφορικό σύστημα (αιμία για 3 -5 ημέρες), κατά την οποία τα ζώα εμφανίζουν πυρετό.

Ακολουθεί δεύτερη φάση πολλαπλασιασμού του ιού, με εμφανή κλινικά συμπτώματα στην άτριχη επιφάνεια της στεφανιαίας ζώνης της χηλής, στις μεσοδακτύλιες περιοχές, στη γλώσσα και στα ούλα, στις θηλές και τον μαστό θηλυκών ζώων, στο μυοκάρδιο νεαρών ζώων.

Κατά τη διάρκεια αυτής της οξείας φάσης όλες οι εκκρίσεις και οι απεκκρίσεις των ζώων αποτελούν πηγή μετάδοσης του ιού.

Η περίοδος επώασης ποικίλει από 1-14 ημέρες (συνήθως 6 ημέρες). Εξαρτάται από τη μολυσματική δόση (όσο μεγαλύτερη η δόση τόσο μικρότερη η περίοδος επώασης) και επηρεάζεται από το στέλεχος του ιού, το είδος του ζώου, την προϋπάρχουσα ανοσία, την φυσική κατάσταση, την ηλικία του ζώου καθώς και από τον τρόπο μετάδοσης.

Ο πολλαπλασιασμός του ιού γίνεται τοπικά, όπου δημιουργείται η πρώτη αλλοίωση. Εντός όμως ενός 24ώρου προκαλείται αιμία και δευτερογενείς εντοπίσεις στα επιθήλια εκλογής. Στη γλώσσα παρατηρείται νέκρωση των επιθηλιακών κυττάρων της ακανθωτής στιβάδας, ενδοκυττάριο οίδημα και διήθηση κοκκιοκυττάρων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον αποχωρισμό του βλεννογόνου από τον υποκείμενο ιστό και το σχηματισμό φουσαλίδων.



Εικόνα 3: Παθογένεια (Σχηματική Περιγραφή)

Περίοδος μετάδοσης και απέκκρισης : Η απέκκριση του ιού ξεκινά πριν την εμφάνιση των κλινικών συμπτωμάτων. Στο **γάλα** ο ιός μπορεί να ανιχνευτεί **μέχρι και 4 ημέρες πριν την εμφάνιση των συμπτωμάτων ενώ στον εμπνεόμενο αέρα 1-2 ημέρες μετά την μόλυνση**. Η **απέκκριση του ιού συνήθως σταματά 4-5 ημέρες** μετά την εμφάνιση των φυσαλίδων, με εξαίρεση το οισοφαγικό-φαρυγγικό υγρό όπου απεκκρίνεται για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Κατά την οξεία φάση ο ιός αποβάλλεται από όλες τις εκκρίσεις και απεκκρίσεις σε μεγαλύτερη όμως πυκνότητα εντοπίζεται στο υγρό των φυσαλίδων και το προσβεβλημένο επιθήλιο. Ανιχνεύεται στον ορό, στο στοματικό και φαρυγγικό υγρό, στα ούρα, στα κόπρανα, στο σπέρμα και στο γάλα. Μπορεί επίσης να ανιχνευτεί στο μυελό των οστών και στους λεμφαδένες των σφάγιων και στο κρέας.

Μεγάλη ποσότητα του ιού απελευθερώνεται με τον εκπνεόμενο αέρα, ιδιαίτερα από τους χοίρους. Ένας μολυσμένος χοίρος παράγει μέχρι και 400 εκατομμύρια μολυσματικών δόσεων (TCID50) την ημέρα, ενώ τα μηρυκαστικά απεκκρίνουν το πολύ 120.000 μολυσματικών δόσεων την ημέρα. Το γεγονός αυτό καθιστά τους χοίρους βασική πηγή πολλαπλασιασμού του ιού.

7. Ανοσία

Ο ιός προκαλεί ταχεία ανοσολογική ανταπόκριση του οργανισμού. Αντισώματα αρχίζουν να ανιχνεύονται με την μέθοδο της ELISA, 3-5 ημέρες μετά την εμφάνιση των κλινικών συμπτωμάτων και τα υψηλότερα επίπεδα τους καταγράφονται στις 2-4 ημέρες, (5 - 9 ημέρες) από την εμφάνιση των κλινικών συμπτωμάτων.

Ο τίτλος αντισωμάτων παραμένει υψηλός για μήνες μετά την μόλυνση και ανιχνεύσιμος στα μηρυκαστικά για πολλά χρόνια. Στους χοίρους, ιδιαίτερα στα ταχέως αναπτυσσόμενα νεαρά ζώα, τα αντισώματα μπορεί να είναι ανιχνεύσιμα για μερικούς μήνες.

Στα μηρυκαστικά (όχι στους χοίρους) ο ιός παραμένει 28 ή και περισσότερες ημέρες στον στοματοφάρυγγα. Μέχρι και το 50% των μηρυκαστικών εξακολουθούν να απεκκρίνουν τον ιό μετά από κλινική ίαση ως ακολούθως: τα βοοειδή συνήθως έως 6 μήνες αλλά σε μικρό ποσοστό μέχρι και ως 3,5 έτη, το πρόβατο έως 9 μήνες και το αφρικανικό βουβάλι έως 5 έτη. Η απέκκριση του ιού δεν είναι συνεχής και μειώνεται με την πάροδο του χρόνου.

8. Συμπτώματα και αλλοιώσεις

Ο Αφθώδης Πυρετός χαρακτηρίζεται από οξεία εμπύρετη αντίδραση και σχηματισμό φυσαλίδων σε στόμα, ρύγχος και άκρα. Η περίοδος επώασης του ιού διαρκεί από 2 έως 14 ημέρες (συνήθως 6 ημέρες). Η σοβαρότητα της κλινικής εικόνας εξαρτάται από δύο παραμέτρους: από τον ίδιο τον ιό (το στέλεχος του ιού, τη μολυσματική δόση) και από τον ξενιστή (ηλικία, είδος του ζώου καθώς και από την προϋπάρχουσα ανοσία).

Τα συμπτώματα μπορεί να είναι ήπια ή και απόντα έως οξεία. Η νοσηρότητα ανέρχεται στο 100%, ενώ η θνητότητα κυμαίνεται στα ενήλικα από 1-5% και στα νεαρά ζώα στο 20%. Η ανάρρωση σε περιστατικά χωρίς επιπλοκές επέρχεται συνήθως μετά από δύο εβδομάδες.

Ο αφθώδης πυρετός είναι μια κατάσταση πολύ επώδυνη για τα ζώα λόγω των αλλοιώσεων στην στοματική κοιλότητα και στα άκρα. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό να ακινητοποιούνται καλά πριν την εξέταση.

Βοοειδή: Τα συμπτώματα που παρατηρούνται στα βοοειδή είναι: **κατάπτωση**, ανορεξία, **πυρετός**, μείωση της γαλακτοπαραγωγής.

Στοματίτιδα με σιελόρροια και έντονο τριγμό των δοντιών λόγω των αλλοιώσεων (φυσαλίδες και έλκη) στα χείλη και στη στοματική κοιλότητα και του πόνου

Χωλότητα λόγω των αλλοιώσεων στα κάτω άκρα και στις χηλές.

Αλλοιώσεις παρουσιάζονται και στις **θηλές των μαστών**.

Στους μόσχους μπορεί να παρατηρηθούν αιφνίδιοι θάνατοι λόγω μυοκαρδίτιδας, ενώ στις έγκυες αγελάδες υπάρχει αυξημένος κίνδυνος αποβολής.

Αιγοπρόβατα: Η νόσος εμφανίζει ηπιότερα κλινικά συμπτώματα από ότι στους χοίρους και τα βοοειδή όπως κατάπτωση, ανορεξία, πυρετός, μείωση της γαλακτοπαραγωγής.

Αλλοιώσεις όπως φυσαλίδες μπορεί να παρατηρηθούν στην επιφάνεια της γλώσσας και στα ούλα, αλλά συχνά είναι τόσο μικροσκοπικές που είναι δύσκολο να εντοπιστούν.

Στα άκρα οι αλλοιώσεις βρίσκονται στα όρια μεταξύ του δέρματος και της στεφάνης των χηλών, καθώς και στα μεσοδακτύλια διαστήματα.

Στους αμνούς μπορεί να παρατηρηθούν αιφνίδιοι θάνατοι λόγω μυοκαρδίτιδας και αποβολές στα έγκυα ζώα.

Λόγω της ήπιας συμπτωματολογίας ή και της απουσίας κλινικών συμπτωμάτων στα πρόβατα και τις αίγες, μπορεί να απεκκρίνουν τον ιό «σιωπηλά» και να μεταδίδουν τη νόσο χωρίς να γίνουν αντιληπτά.

Χοίροι: Οι χοίροι παρουσιάζουν συνήθως οξεία κλινική εικόνα με πυρετό, κατάπτωση, ανορεξία. Εμφανίζονται φυσαλίδες ή και έλκη στο ρύγχος και στην επιφάνεια της γλώσσας.

Οι αλλοιώσεις είναι πιο έντονες στα κάτω άκρα, πάνω στη στεφανιαία ζώνη ή το μεσοδακτύλιο διάστημα. Συχνά παρατηρείται αποκόλληση της χηλής, γνωστό και ως “thimbling”.

Τα ζώα αδυνατούν να σταθούν στα πόδια τους και αρνούνται να μετακινηθούν. Λόγω του έντονου άλγους στα πίσω άκρα, παρατηρείται στους χοίρους χαρακτηριστική στάση καθισμένου σκύλου (dog sitting position).

Στα νεαρά ζώα παρουσιάζονται αιφνίδιοι θάνατοι λόγω μυοκαρδίτιδας.



Εικόνα 4: Αλλοιώσεις στην γλώσσα και στην στοματική κοιλότητα βοοειδών (φωτογραφίες από εκπαίδευση του EUFMD)



Εικόνα 5: 1,2,3: Σιελόρροια/ 4: αλλοιώσεις ανάμεσα στις χηλές / 5 : αλλοιώσεις στο μαστό (φωτογραφίες από εκπαίδευση του EUFMD)

9. Διάγνωση

Η διάγνωση του νοσήματος βασίζεται στα αποτελέσματα της κλινικής εξέτασης (συμπτώματα και αλλοιώσεις), στα επιδημιολογικά δεδομένα και στην εργαστηριακή επιβεβαίωση .

Κλινική εξέταση

Είναι σημαντικό η εξέταση των ζώων μιας εκτροφής ύποπτης για αφθώδη πυρετό, να πραγματοποιείται με μεθοδικότητα και τα ευρήματα να καταγράφονται.

Ο αφθώδης πυρετός αποτελεί μια κατάσταση πολύ επώδυνη για τα ζώα. Για το λόγο αυτό απαιτείται ορθή ακινητοποίηση πριν την εξέταση.

Σε εγκαταστάσεις με μεγάλο αριθμό ζώων, δίνεται προτεραιότητα στα ζώα τα οποία έχουν κλινικά συμπτώματα και αλλοιώσεις και στη συνέχεια εξετάζονται όλα τα ζώα της εκμετάλλευσης.

Η κλινική εξέταση ξεκινά με την λήψη θερμοκρασίας και τον λεπτομερή έλεγχο του στόματος, του ρύγχους, της εσωτερικής επιφάνειας των χειλιών, των βλεννογόνων, των ούλων και κάτω από τη γλώσσα. Άσκηση πίεσης ή απόξεση της γλώσσας μπορεί να βοηθήσει στην ανεύρεση φυσαλίδων που μόλις σχηματίστηκαν. Σε προχωρημένα περιστατικά όλη η επιφάνεια της γλώσσας μπορεί να είναι καλυμμένη από στρώμα ινικής.

Η συγκράτηση της γλώσσας κατά την εξέταση, είναι πολύ επώδυνη για το ζώο, γι αυτό χρειάζεται προσοχή.

Πριν την εξέταση των άκρων, πρέπει αυτά να καθαρίζονται και να απομακρύνονται λάσπες και χώματα, έτσι ώστε να γίνει αποκάλυψη τυχόν αλλοιώσεων. Πρέπει να γίνεται προσεκτική εξέταση του δέρματος στο μεσοδακτύλιο διάστημα και την κάτω επιφάνεια της χηλής.







Προσδιορισμός της ηλικίας των αλλοιώσεων

Ο προσδιορισμός της ηλικίας των αλλοιώσεων, με βάση την ημερομηνίας εμφάνισής τους, παίζει σημαντικό ρόλο στην επιδημιολογική διερεύνηση για την πιθανή περίοδο κατά την οποία πραγματοποιήθηκε η μόλυνση και τον υπολογισμό της έναρξης της απέκκρισης του ιού (Πίνακας 1).

Κατά τον υπολογισμό της ηλικίας των αλλοιώσεων σε μία ομάδα ζώων, είναι σημαντικό να εξεταστούν όλα τα ζώα προσεκτικά και να βρεθεί αυτό με τις παλαιότερες αλλοιώσεις (είναι συνηθισμένο σε ένα ζώο να υπάρχουν αλλοιώσεις διαφόρων ηλικιών). Αυτό επιτρέπει τον υπολογισμό της περιόδου της μόλυνσης του πρώτου ζώου. Επιπλέον στο ίδιο ζώο είναι δυνατόν να εντοπισθούν αλλοιώσεις διαφορετικής ηλικίας.

Στα **βοοειδή** και τα **πρόβατα** το καλύτερο σημείο για τον εντοπισμό των αλλοιώσεων και υπολογισμού της ηλικίας τους, είναι ο βλεννογόνος της **στοματικής** κοιλότητας, διότι τα κάτω άκρα συχνά επιμολύνονται δευτερογενώς και καλύπτονται από ακαθαρσίες.

Σε αυτά τα είδη ζώων, για αλλοιώσεις έως 5 ημερών, η ηλικία μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια +/- 1 ημέρας. Αντιθέτως λιγότερο ακριβής είναι ο υπολογισμός της ηλικίας για αλλοιώσεις 5 – 7 ημερών, ενώ είναι αδύνατο σε αλλοιώσεις 7 ημερών και άνω.

Πίνακας 1: Εκτίμηση ηλικίας αλλοιώσεων (Πηγή: εκπαιδευτικό υλικό του EUFMD)		
1 ^η Ημέρα	Λεύκανση του επιθηλίου και δημιουργία φυσαλίδας με υγρό.	
2 ^η Ημέρα	Πρόσφατα ριγμένες φυσαλίδες οι οποίες χαρακτηρίζονται από φρέσκο επιθηλιακό ιστό (έντονο κόκκινο χρώμα), σαφής οριοθέτηση της αλλοίωσης, (οξύληκτα άκρα) χωρίς εναπόθεση ινικής.	
3 ^η Ημέρα	Οι αλλοιώσεις αρχίζουν να χάνουν τα σαφή όριά τους και το ζωηρό έντονο κόκκινο χρώμα . Αρχίζει η εναπόθεση ινικής.	
4 ^η Ημέρα	Σημαντική εναπόθεση ινικής και εμφανής ανάπτυξη του επιθηλιακού ιστού στην περιφέρεια της βλάβης.	
7 ^η Ημέρα	Εκτεταμένη δημιουργία επουλωτικού ιστού και ίαση. Εξακολουθεί να υπάρχει εναπόθεση ινικής σε μικρότερη έκταση .	
> 10 ^η Ημέρα	Οριστική επούλωση της αλλοίωσης.	

Για τον προσδιορισμό της ηλικίας των αλλοιώσεων **στους χοίρους** χρησιμοποιούνται τα κάτω άκρα. Όταν η αλλοίωση εντοπίζεται στη στεφανιαία ζώνη είναι μικρότερη της 1 εβδομάδας. Αν η βλάβη δεν βρίσκεται στη στεφανιαία ζώνη, τότε υπολογίζεται με μέτρηση της απόστασης μεταξύ της βλάβης και της στεφανιαίας ζώνης . Έχοντας υπόψη ότι :
 Σε ενήλικα ζώα το νύχι της χηλής μεγαλώνει 1 mm την εβδομάδα.
 Στα νεαρά ζώα το νύχι της χηλής μεγαλώνει 2 mm την εβδομάδα.

Εργαστηριακή διάγνωση

Ανίχνευση αντισωμάτων στον ορό

Η ανίχνευση αντισωμάτων κατά του FMDV πραγματοποιείται με ορολογικές εξετάσεις. Η μέθοδος της **Non Structural Protein Antibodies ELISA (NSP-ELISA)** η οποία στοχεύει στις μη δομικές πρωτεΐνες του ιού, δεν μπορεί να διαχωρίσει τα αντισώματα που προέρχονται από τη νόσο από αυτά που παράγονται από το εμβόλιο.

Η ανίχνευση των ειδικών αντισωμάτων που οδηγεί στο διαχωρισμό εμβολιακών και μη-αντισωμάτων καθώς και η ταυτοποίηση του ορότυπου γίνεται :

α) σε ζεύγη ορών με τη μέθοδο της οροεξουδετέρωσης β) με την μέθοδο penside lateral flow device (LFD) που είναι "τύπου elisa" γ) με τη μέθοδο της **Structural Protein antibodies ELISA (SP-ELISA)** που στοχεύει στις δομικές πρωτεΐνες του ιού Solid phase competition ELISA (SPCE) και Liquid Phase Blocking ELISA (LPBE).

Η ανίχνευση των αντισωμάτων καθορίζει την παρουσία ή απουσία της μόλυνσης από τον ιό και την έκτασή της στον πληθυσμό. Η ELISA έχει αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό την δοκιμή της οροεξουδετέρωσης.

Ανίχνευση αντιγόνου σε παθολογικά υλικά

Η ανίχνευση του αντιγόνου του FMDV και η ταυτοποίηση του ορότυπου πραγματοποιείται με τις ανοσολογικές μεθόδους : α) Lateral flow device test (LFD), β) Compliment fixation test (CFT) και

γ) indirect sandwich ELISA, η οποία παρέχει τη δυνατότητα τόσο για άμεση ανίχνευση ιικού αντιγόνου σε παθολογικό υλικό (πλήρες αίμα, ρινικό ή φαρυγγικό έκκριμα, άφθες, υγρό φυσαλίδων, βλεννογόνο κ.α.) όσο και για ταυτοποίηση του ορότυπου. Έχει αυξημένη ευαισθησία και ειδικότητα και τα αποτελέσματα δίνονται μετά από 3 ώρες. Υπάρχει διαθέσιμο kit στο εμπόριο για την χρήση του στο πεδίο.

Ανίχνευση νουκλεοτιδίου του ιού

Για την ανίχνευση του γενετικού υλικού του ιού σε παθολογικά υλικά χρησιμοποιείται η μοριακή μέθοδος της Αλυσιδωτής Αντίδρασης της Πολυμεράσης (Polymerase Chain Reaction, PCR) [1]. Παρουσιάζει τη μεγαλύτερη εξειδίκευση και γίνεται είτε σε Gel με την συμβατική PCR (Conventional PCR), είτε σε πραγματικό χρόνο με την Real-Time PCR .

Απομόνωση του ιού

Η απομόνωση του ιού σε κυτταροκαλλιέργειες ολοκληρώνει τη διάγνωση και συμβάλλει στην περαιτέρω διερεύνηση.

Στις εκτροφές

Στις χώρες όπου ενδημεί το νόσημα, εφαρμόζονται επιβεβαιωτικές τεχνικές απευθείας στην εκτροφή όπως : α) Portable PCR, για μοριακή διάγνωση β) Rapid Snap test, για ορολογική διάγνωση.

10. Δειγματοληψία

Η καταλληλότητα και η ποιότητα του δείγματος είναι καθοριστικές για την εργαστηριακή διάγνωση. Για τις εργαστηριακές αναλύσεις συλλέγονται συνήθως: **αίμα** με και χωρίς αντιπηκτικό, **υγρό των φυσαλίδων, επιθήλιο από πρόσφατες αλλοιώσεις, στοματοφαρυγγικό υγρό.**

Η μεγαλύτερη εναπόθεση ιικού φορτίου παρατηρείται **στο υγρό των φυσαλίδων ή στο επιθήλιο από πρόσφατες αλλοιώσεις.**

Το μέγεθος του δείγματος υγρού από φυσαλίδες που συνιστάται να συλλέγεται είναι περίπου 2 cm².

Η συλλογή του υγρού γίνεται με λεπτή βελόνα. Ο επιθηλιακός ιστός από πρόσφατες αλλοιώσεις αφαιρείται κατά την εξέταση του ζώου με τη χρήση γάζας ή λαβίδας. Η διάκριση μεταξύ ινώδους ιστού και επιθηλίου πολλές φορές καθίσταται δύσκολη. Για το λόγο αυτό πρέπει να ελέγχεται η υφή του δείγματος πριν αποσταλλεί. Ο ινώδης ιστός είναι πιο εύθραυστος από τον επιθηλιακό ιστό και δεν περιέχει ιό. Ο ιός μπορεί να απομονωθεί από το αίμα.

Στην περίπτωση της μυοκαρδίτιδας, ο ιός μπορεί να απομονωθεί από τον μολυσμένο καρδιακό μυ.

Δειγματοληψία στοματοφαρυγγικού υγρού

Δειγματοληψία στοματοφαρυγγικού υγρού από ζώα που έχουν αναρρώσει ή θεωρούνται φορείς πραγματοποιείται με τη χρήση του probang , ενός μεταλλικού και ευλύγιστου σύρματος στην άκρη του οποίου υπάρχει ένα μικρό δοχείο. Υπάρχουν διαφορετικά μεγέθη, για να χρησιμοποιείται κάθε φορά το κατάλληλο για το μέγεθος του ζώου.

1. Σωστή ακινητοποίηση του ζώου.
2. Καταμέτρηση της απόστασης του στοματοφάρυγγα από την έξω πλευρά και επισήμανση στο σύρμα για χρήση ως οδηγό.
3. Εισαγωγή του σύρματος στο στόμα του ζώου κεντρικά, σε περίπτωση μετακίνησης προς τα πλαϊνά θα αισθανθείς το ζώο να το μασάει.
4. Ψηλάφηση του λάρυγγα και του οισοφάγου εξωτερικά με τα δάχτυλα, για επιβεβαίωση πως το δοχείο βρίσκεται στη σωστή περιοχή.

5. Ήπια κίνηση του σώματος μπρός και πίσω 5 φορές στην περιοχή αυτή.
6. Ήπια ανάσπρωση του σώματος προσπαθώντας πάντα το δοχείο να παραμένει σε ορθή θέση, για αποφυγή απώλειας του δείγματος.
7. Μεταφορά του δείγματος σε κατάλληλο περιέκτη.

Προσοχή απαιτείται στους χειρισμούς ώστε να μην εισέλθει στον οισοφάγο και αναμιχθεί με γαστρικό υγρό (pH 6) με κίνδυνο να καταστρέψει το δείγμα. Πριν την τοποθέτηση του δείγματος στο κατάλληλο δοχείο μεταφοράς, να γίνεται έλεγχος για τυχόν επιμόλυνση με στομαχικό περιεχόμενο.

Πίνακας 2 : Λήψη δείγματος ανάλογα με το στάδιο της Λοίμωξης		
Τύπος δείγματος	Πρόσφατες Αλλοιώσεις <3 – 4 ημέρες	Αλλοιώσεις > 3 – 4 ημέρες
Επιθηλιακός ιστός	PCR, AgELISA, LFD, απομόνωση του ιού	Τίποτα δεν εντοπίζεται
Αίμα	PCR για ανίχνευση RNA	Αντίσωμα ELISA (NSP, SP)
Σάλιο/ ρινικό επίχρισμα	PCR ή LFD	Τίποτα δεν εντοπίζεται
Στοματοφαρυγγικό δείγμα	PCR, απομόνωση του ιού	PCR, απομόνωση του ιού



Εικόνα 1: Δειγματοληψία: 1,2,3 χρήση probang για την λήψη στοματο-φαρυγγικού υλικού/ 4,5 Λήψη επιθηλιακού ιστού/ 6 Rapid Snap test για ορολογική διάγνωση στην εκτροφή (φωτογραφίες από εκπαίδευση του EUFMD)

Αποστολή δειγμάτων

Πριν τη συλλογή δειγμάτων πρέπει να ενημερώνονται οι αρμόδιες Κτηνιατρικές Αρχές (τοπικές αρχές- Κεντρική Υπηρεσία- Αρμόδιο Εργαστήριο) και τα δείγματα να συλλέγονται βάσει των κανονισμών δειγματοληψίας για τα λοιμώδη μεταδοτικά νοσήματα, για αποφυγή διασποράς του ιού.

Τα δείγματα να αποστέλλονται στη Διεύθυνση Κτηνιατρικού Κέντρου Αθηνών, Τμήμα Μοριακής Διαγνωστικής, Αφθώδη Πυρετού, Ιολογικών, Ρικετσιανών και Εξωτικών Νοσημάτων, Εργαστήριο Αφθώδους Πυρετού.

Δείγματα πρέπει να λαμβάνονται από 2-5 διαφορετικά ζώα.

Συλλέγεται:

- 1) Οφθαλμικό, ρινικό ή/και στοματικό έκκριμα
- 2) Ιστοί από τις αλλοιώσεις (υγρό από φυσαλίδες, Βλεννογόνο)
Ολικό αίμα με αντιπηκτικό (σε ηπαρίνη ή EDTA) και χωρίς αντιπηκτικό. Για ορολογικές εξετάσεις αποστέλλονται φιαλίδια χωρίς αντιπηκτικό, ενώ για μοριακές με αντιπηκτικό.
- 3) Από νεκρά ζώα εξετάζονται όργανα και τμήματα αυτών: λεμφαδένες (ιδιαίτερα οι μεσεντέριοι και βρογχικοί λεμφαδένες), πνεύμονες, σπλήνας και καρδιακό μυ. Τα δείγματα των οργάνων που προορίζονται για ιστοπαθολογικό έλεγχο τοποθετούνται σε διάλυμα φορμαλίνης.

11. Εμβολιασμός

Η Ελλάδα διατηρεί το καθεστώς ελεύθερη από Αφθώδη Πυρετό χωρίς εμβολιασμό και απαγορεύεται η χρήση εμβολίων και η χορήγηση υπεράνοσων ορών κατά του Α.Π., εκτός των περιπτώσεων που προβλέπονται στο σχέδιο έκτακτης ανάγκης.

Για την κάλυψη των αναγκών επείγοντος εμβολιασμού σε περίπτωση εισόδου του Νοσήματος σε κάποιο Κράτος Μέλος έχει δημιουργηθεί Ευρωπαϊκή Τράπεζα Εμβολίων.

Τα εμβόλια περιέχουν αδρανοποιημένο ιό, είναι συγκεκριμένα για κάθε στέλεχος του αφθώδους πυρετού και η διάρκεια της ανοσίας που προκαλείται είναι μικρή.

12. Υγειονομικά Μέτρα σε Περίπτωση Υποψίας και Επιβεβαίωσης του Νοσήματος

Σε περίπτωση όπου υπάρχει υποψία του νοσήματος, ο κτηνοτρόφος, ο κτηνίατρος και κάθε εμπλεκόμενος φορέας οφείλει να ενημερώσει τις τοπικές Κτηνιατρικές Αρχές. Η έγκαιρη ενημέρωση πέρα από νομική υποχρέωση (Νόμος 4235/2014 ΦΕΚ Α32, ΒΔ 26/3/1936 ΦΕΚ Α174, ΠΔ133/1992ΦΕΚ Α66), συμβάλλει στην άμεση λήψη μέτρων και στην αποτελεσματικότερη διαχείριση του νοσήματος.

Οι ενέργειες των Κτηνιατρικών Αρχών και τα μέτρα που λαμβάνονται σε περίπτωση υποψίας ή και επιβεβαίωσης περιγράφονται στο ΠΔ 32/2007 (ΦΕΚ Α 30/2007) σε συμμόρφωση της Οδηγίας 2003/85 ΕΕ, καθώς και στο Σχέδιο Εκτάκτου Ανάγκης της Απόφασης 258618/17-3-2008 (ΦΕΚ Β 451/2008).

Οι κτηνίατροι των τοπικών κτηνιατρικών Αρχών πριν την μετάβαση τους στην εκμετάλλευση για να διερευνήσουν την υποψία, να επικοινωνούν με το Τμήμα Λοιμωδών και Παρασιτικών Νοσημάτων της Δ/νσης Υγείας των Ζώων για τη λήψη των κατάλληλων μέτρων και τη Διεύθυνση Κτηνιατρικού Κέντρου Αθηνών, Τμήμα Μοριακής Διαγνωστικής, Αφθώδη Πυρετού, Ιολογικών, Ρικετσιανών και Εξωτικών Νοσημάτων, Εργαστήριο Αφθώδη, για τη διαδικασία της δειγματοληψίας και της αποστολής των δειγμάτων.

13. Πρόληψη της νόσου

Η έγκαιρη ενημέρωση, η άμεση διάγνωση και η άμεση ενεργοποίηση των κρατικών μηχανισμών αποτελούν το κλειδί για τη γρήγορη αντιμετώπιση και εξάλειψη της νόσου. Σε χώρες ελεύθερες του νοσήματος λαμβάνονται μέτρα για την απαγόρευση και τον έλεγχο στις εισαγωγές ζώντων ζώων και προϊόντων ζωικής προέλευσης από ενζωτικές περιοχές. Η εφαρμογή μέτρων βιοασφάλειας στις εκτροφές αιγοπροβάτων μπορεί να αποτρέψει την είσοδο του νοσήματος στην εκτροφή. Επιγραμματικά αναφέρονται ορισμένα από αυτά :

- Περίφραξη των εγκαταστάσεων για την αποτροπή εισόδου και εξόδου ζώων.
- Απολυμαντική τάφρος στην είσοδο-έξοδο των εγκαταστάσεων.
- Καθαρισμός και απολύμανση των εγκαταστάσεων σε τακτική βάση.
- Εφαρμογή προγράμματος Απεντόμωσης -Μυοκτονίας των εγκαταστάσεων σε τακτική βάση.
- Περιορισμός της εισόδου οχημάτων και άλλων μηχανημάτων στις εγκαταστάσεις και στους βοσκοτόπους, στα εντελώς απαραίτητα. Ιδιαίτερη προσοχή σε οχήματα που έρχονται σε επαφή και με άλλες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις.
- Καθαρισμός και απολύμανση των οχημάτων που εισέρχονται και εξέρχονται από τις εγκαταστάσεις.
- Περιορισμός των ανθρώπων που εισέρχονται στις εγκαταστάσεις και έρχονται σε επαφή με τα ζώα και ιδιαίτερη προσοχή σε όσους έρχονται σε επαφή και με άλλες κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις.
- Καθαρισμός και απολύμανση των υποδημάτων των ανθρώπων που εισέρχονται και εξέρχονται από την εκμετάλλευση.
- Έλεγχος της προέλευσης των ζωοτροφών,
- Έλεγχος της προέλευσης των μηχνημάτων και των συσκευών που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις και στους βοσκότοπους
- Χώρος απομόνωσης για τα ζώα που νοσούν καθώς και για τα ζώα που εισέρχονται για πρώτη φορά στην εκτροφή πριν την ανάμιξη τους με τα ήδη υπάρχοντα ζώα.
- Προμήθεια ζώων με νόμιμες διαδικασίες: Ενημέρωση των κτηνιατρικών αρχών, ταυτοποίηση των ζώων με ενώτια ή ηλεκτρονικούς βώλους, επίσημα έγγραφα (υγειονομικά πιστοποιητικά)
- Καθημερινός έλεγχος των ζώων για τον εντοπισμό κλινικών συμπτωμάτων
- Αποφυγή προμήθειας μεταχειρισμένων εξαρτημάτων, εργαλείων, εξοπλισμού από άλλες εκμεταλλεύσεις και ιδιαίτερα όταν προέρχονται από περιοχές και Χώρες όπου το νόσημα ενδημεί.

Το κείμενο επιμελήθηκαν: Πιτερού Φιλίτσα
Φούκη Χριστίνα
Χονδροκούκη Ελένη
Αντωνίου Σωτηρία-Ελένη

Βιβλιογραφία και Χρήσιμες Ιστοσελίδες

1. OIE 2013, Foot and Mouth Disease Technical Disease Cards,
<http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/technical-disease-cards/>
2. OIE 2016, Foot and Mouth Disease, Terrestrial Manual, Chapter 8.8,
http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_fmd.htm
3. EFSA 2006, European Food Safety Authority (EFSA), Risk Assessment on Foot and Mouth Diseases, The EFSA Journal. 2006; 313: 1-34. :
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/313.pdf><http://www.oie.int/en/international-standardsetting/terrestrial-code/access-online/>
4. Mahy B. W. J. , 2005, Foot-and-Mouth Disease Virus, B. W. J. Mahy , ed. Springer, 2005
5. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ), ιστοσελίδα:
<http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/animal-production/cattle/822-booeidhdiseases>
<http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/animal-production/sheep-and-goats/823-astheneiesaigoprobaton>
<http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/animal-production/pigs/1126-asthenxoiron>
6. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, EC) ιστοσελίδα:
https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures/foot-and-mouth-disease_en
7. Ευρωπαϊκή Επιτροπή Αφθώδους (EUFMD), ιστοσελίδα:
<http://www.fao.org/ag/againfo/commissions/eufmd/en/>
8. Department for Environment Food & Rural Affairs (DEFRA), ιστοσελίδα:
<http://footandmouth.fera.defra.gov.uk/>