

Υπεζωκότας και Θωρακική Κοιλότητα

Συγγενείς Διαταραχές Διάπλασης

Οι συγγενείς διαμαρτίες του υπεζωκότα είναι σπάνιες και έχουν κατά κανόνα περιορισμένη κλινική σημασία. Ωστόσο, συγγενείς κύστει μπορούν να παρατηρηθούν στο πρόσθιο τμήμα του μεσοπνευμόνιου, ιδιαίτερα στις βραχυκεφαλικές φυλές σκύλων.

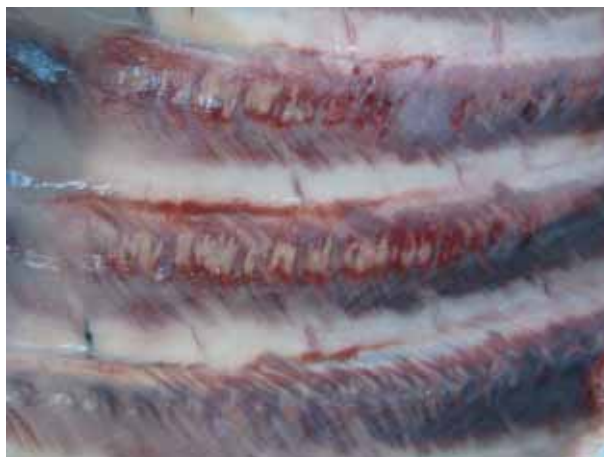
Εκφυλιστικές Διαταραχές

Εναποθέσεις αλάτων ασβεστίου. Η συγκεκριμένη διαταραχή παρατηρείται συνήθως σε σκύλους με χρόνια ουραιμία. Μακροσκοπικά, διαπιστώνονται εναποθέσεις αλάτων ασβεστίου στον τοιχωματικό υπεζωκότα, ιδιαίτερα στο δεύτερο, τρίτο και τέταρτο μεσοπλευρίο διάστημα. Οι ανωτέρω εναποθέσεις αφορούν συνήθως τις ελαστικές και τις κολλαγόνες ίνες. Οι αλλοιώσεις είναι γραμμοειδείς, έχουν λευκό χρώμα και εμφανίζουν οριζόντιο προσανατολισμό. Ανάλογες αλλοιώσεις παρατηρούνται και σε περιπτώσεις υπερβιταμίνωσης D (**Εικ. 32**).

Πνευμοθώρακας

Αιτιολογία. Με τον όρο πνευμοθώρακας προσδιορίζεται η παρουσία ατμοσφαιρικού αέρα ή άλλων αερίων στις κοιλότητες του υπεζωκότα. Ο πνευμοθώρακας διακρίνεται σε αυθόρμητο και δευτερογενή ή τραυματικό. Ο πρώτος είναι σπάνιος και οφείλεται συνήθως σε ρήξη εμφυσηματικών κύστεων, αποστηματοειδών κοιλοτήτων ή πυοκοκκιωμάτων που επικοινωνούν με τις αεροφόρους οδούς. Αντίθετα, ο δευτερογενής ή τραυματικός πνευμοθώρακας είναι συνήθως αποτέλεσμα α) της διάτρησης του θωρακικού τοιχώματος ή του πνεύμονα μετά από ατύχημα ή τη διενέργεια βιοψίας και β) της ρήξης του οισοφάγου ή της τραχείας.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Μακροσκοπικά,



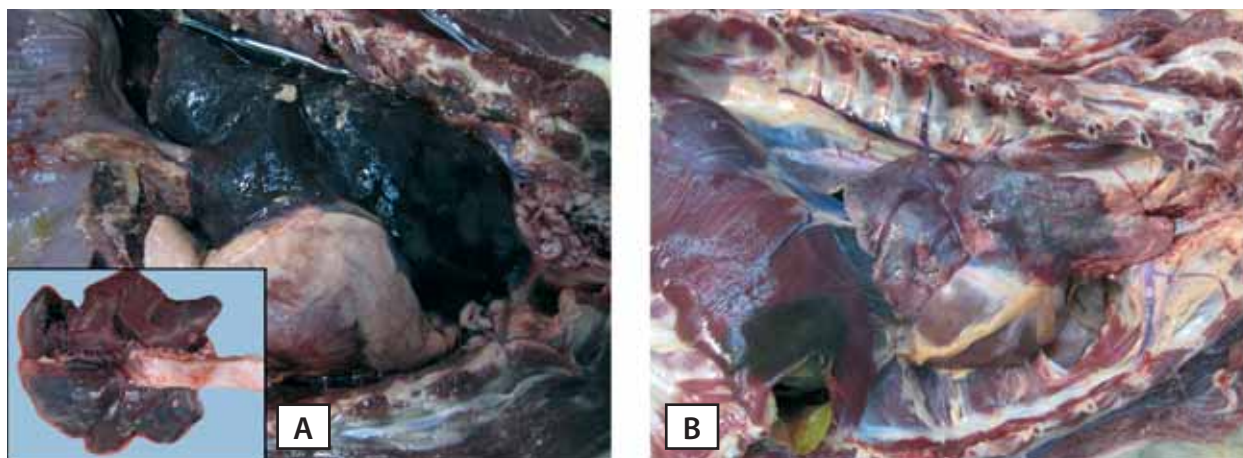
Εικόνα 32. Σκύλος, Ουραιμία. Εναποθέσεις αλάτων ασβεστίου στα μεσοπλευρία διαστήματα και κάτω από τον τοιχωματικό υπεζωκότα, οι οποίες εμφανίζουν γραμμοειδή διάταξη, είναι παράλληλες μεταξύ τους και έχουν λευκό χρώμα.

στις περιπτώσεις πνευμοθώρακα παρατηρούνται ατελεκτασία του πνεύμονα και, ανάλογα με τον τύπο του, αιμοθώρακας και πλευρίτιδα στο δευτερογενή ή τραυματικό (**Εικ. 33A**) και παρουσία εμφυσηματικών φυσαλίδων στον αυθόρμητο (**Εικ. 33B**).

Κυκλοφορικές Διαταραχές

Υδροθώρακας. Υδροθώρακας καλείται η συκέντρωση ορώδους υγρού (διιδρώματος) σε διάφορες ποσότητες στις κοιλότητες του θώρακα (**Εικ. 34**). Για παράδειγμα, σε μέσου μεγέθους σκύλους παρατηρείται συκέντρωση υγρού έως 2 λίτρα, ενώ στα βοοειδή μπορεί να φθάσει και τα 25 λίτρα. Το ανωτέρω υγρό εμφανίζεται διαυγές, άχρωμο ή ελαφρώς κίτρινο και περιέχει μικρές συγκεντρώσεις πρωτεΐνης και κυττάρων.

Τα συχνότερα αίτια πρόκλησης υδροθώρακα στα διάφορα είδη ζώων είναι η καρδιακή ανεπάρκεια, ιδιαίτερα στους σκύλους, τις γάτες και



Εικόνα 33. Σκύλος, Πνευμοθώρακας. **A.** Τραυματικός πνευμοθώρακας μετά από λύση συνεχείας του θωρακικού τοιχώματος εξαιτίας δηγμάτων κατά τη διάρκεια φιλονικίας με άλλο ζώο. Σημειώνεται η παρουσία αίματος με υγρή μορφή (θωρακική κοιλότητα) και με τη μορφή πύγματος (επιφάνεια πνεύμονα). **Ένθετη:** Ο προηγούμενος πνεύμονας εμφανίζει χείμαυρο τραύμα με απώλεια τμήματος του αριστερού οπίσθιου λοβού από δήγμα σκύλου. **B.** Πιθανός αυθόρμητος πνευμοθώρακας. Επισημαίνεται στην επιφάνεια του πρόσθιου και του μέσου λοβού η παρουσία πολυάριθμων και μικρού μεγέθους φυσαλίδων. Ο πνεύμονας εμφανίζει έντονου βαθμού διάχυτη ατελεκτασία.

τα βοοειδή, οι έντονου βαθμού αναιμικές καταστάσεις, η κακή διατροφή, η παρουσία υποπρωτεϊναιμίας (ηπατική ανεπάρκεια), διάφορες νοσολογικές καταστάσεις, όπως η ιογενής λεύκωση και η πανώλης των βοοειδών, η διατροφική μικροαγγειοπάθεια του χοίρου, η λοιμώδης νεκρωτική ηπατίτιδα του προβάτου και η πανώλης των ιπποειδών, καθώς και η παρεμπόδιση παροχέτευσης της λέμφου στις περιπτώσεις παρουσίας νεοπλασμάτων.

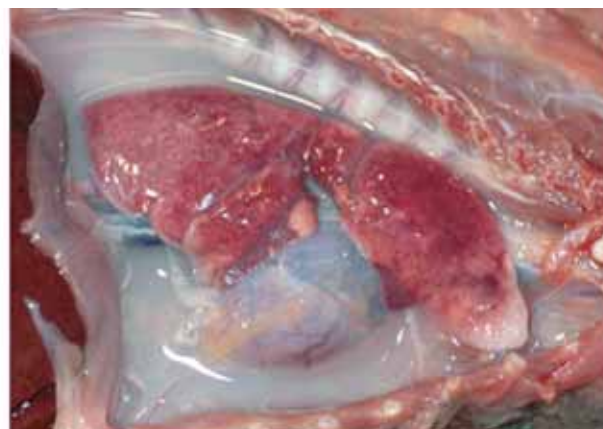
Η παρουσία υδροθώρακα προκαλεί ατελεκτασία του πνεύμονα από συμπίεση, η οποία με τη

σειρά της οδηγεί σε αναπνευστική ανεπάρκεια. Τέλος, στις χρόνιες μορφές υδροθώρακα παρατηρείται πάχυνση και θόλωση του υπεζωκότα εξαιτίας της υπερπλασίας των μεσοθηλιακών κυττάρων και την παρουσία ίνωσης.

Χυλοθώρακας. Ως χυλοθώρακας αναφέρεται η συγκέντρωση λέμφου στη θωρακική κοιλότητα (**Εικ. 35**). Μακροσκοπικά, η λέμφος εμφανίζεται γαλακτώδης και περιέχει άφθονα λεμφοκύτταρα και μεγάλες συγκεντρώσεις σε τριγλυκερίδια. Ο χυλοθώρακας παρατηρείται στις γάτες και περιστασιακά στους σκύλους και



Εικόνα 34. Σκύλος, Υδροθώρακας. Συγκέντρωση σημαντικής ποσότητας διαυγούς, ορώδους και άχρωμου υγρού στη θωρακική κοιλότητα.



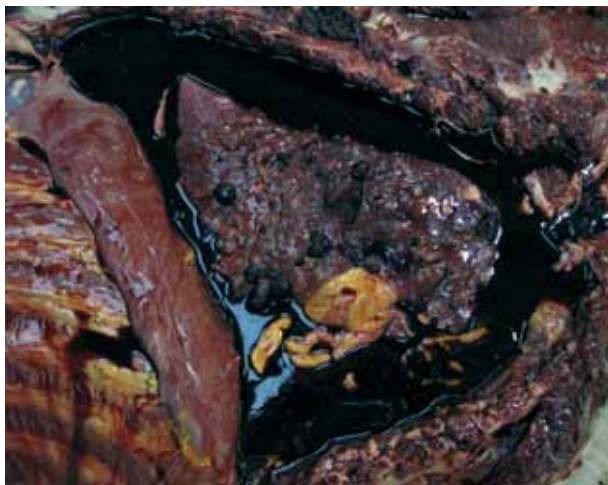
Εικόνα 35. Γάτα, Χυλοθώρακας. Παρουσία μεγάλης ποσότητας και με γαλακτώδη όψη λέμφου στη δεξιά θωρακική κοιλότητα.

στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ιδιοπαθής. Συνήθως οφείλεται σε ρήξη του θωρακικού ή του δεξιού λεμφικού πόρου συνέπεια τραυματισμών ή μετά τη διάβρωσή τους λόγω της παρουσίας νεοπλασμάτων. Στις γάτες πιθανόν να οφείλεται στην παρουσία μυοκαρδιοπάθειας.

Αιμοθώρακας. Αιμοθώρακας καλείται η παρουσία αίματος στη θωρακική κοιλότητα (**Εικ. 36**). Συνήθως ο αιμοθώρακας δημιουργείται μετά από ρήξη των αιμοφόρων αγγείων εξαιτίας τραυματισμού ή διάβρωσης του τοιχώματός τους από νεοπλάσματα ή φλεγμονώδεις εξεργασίες. Επίσης, παρατηρείται σε περιπτώσεις ρήξης ανευρύσματος της αορτής, διαταραχών πήξης του αίματος (π.χ. δηλητηρίαση από παράγωγα δικουμαρόλης) και ρήξης νεοπλασμάτων με μεγάλη αγγείωση όπως τα αιμαγγειοσαρκώματα (**Εικ. 36**). Μακροσκοπικά, η θωρακική κοιλότητα μπορεί να είναι πλήρης αίματος ενώ οι πνεύμονες εμφανίζουν μερική ή πλήρη ατελεκτασία. Κατά κανόνα ο αιμοθώρακας οδηγεί σε αναιμία και θάνατο από αιμορραγική καταπληξία.

Φλεγμονή Υπεζωκότα

Η φλεγμονή του υπεζωκότα ονομάζεται πλευρίτιδα και ανάλογα με τον τύπο του εξιδρώματος διακρίνεται σε ινιδώδη, πυώδη, κοκκιωματώδη, αιμορραγική ή σε συνδυασμούς των



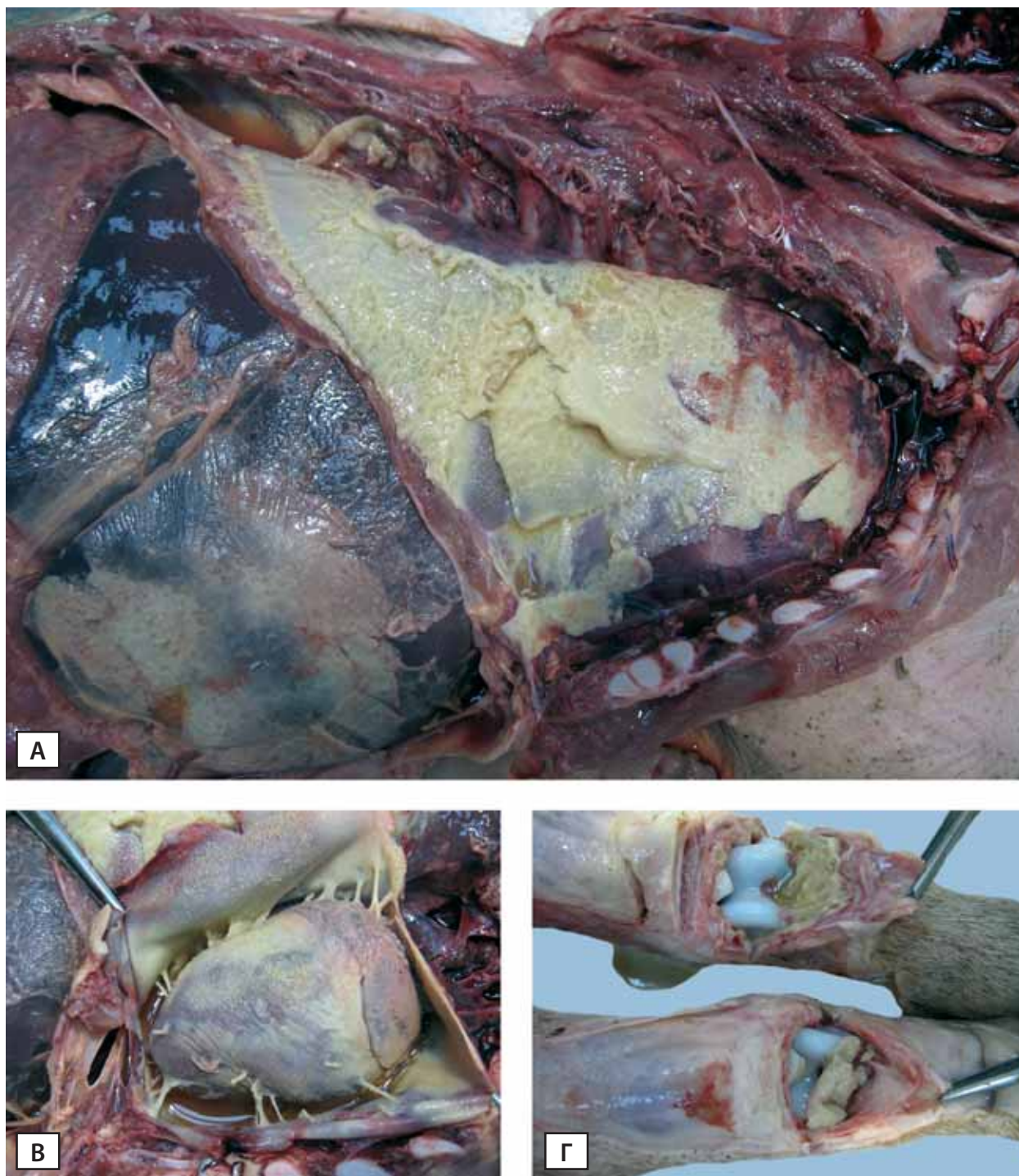
Εικόνα 36. Σκύλος, Αιμοθώρακας, Μεταστατικό αιμαγγειοσάρκωμα στον πνεύμονα. Παρουσία μεγάλης ποσότητας αίματος στη δεξιά θωρακική κοιλότητα.

ανωτέρω. Κατά κανόνα, οι παθογόνοι παράγοντες φθάνουν στον υπεζωκότα αιματογενώς, από αλλοιώσεις βρογχοπνευμονίας ή εισροφτικής πνευμονίας και από αποστήματα του υποκείμενου πνευμονικού παρεγχύματος. Επίσης, μπορούν να εγκατασταθούν στην επιφάνεια του υπεζωκότα εξαιτίας διατρήσεων του θωρακικού τοιχώματος, του οισοφάγου και του διαφράγματος από αιχμηρά ξένα σώματα, όπως για παράδειγμα συμβαίνει στην τραυματική οισοφαγίτιδα και κεκρυφαλίτιδα των βοοειδών. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι μηχανισμοί άμυνας του υπεζωκότα κατά των μικροοργανισμών είναι εξαιρετικά ανεπαρκείς, σε σύγκριση με εκείνους του πνεύμονα, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα ακόμα και όταν μικρός αριθμός βακτηρίων εγκατασταθεί στην επιφάνειά του να εμφανίζονται σημαντικές αλλοιώσεις. Βέβαια, η εικόνα των αλλοιώσεων εξαρτάται από το είδος του ζώου, τον αιτιολογικό παράγοντα, το βαθμό της μόλυνσης και τη χρονιότητα της λοίμωξης.

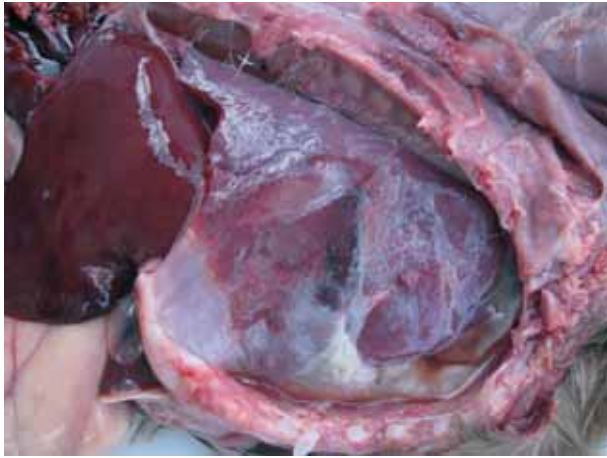
Ειδικότερα, η παρουσία ινιδώδους εξιδρώματος χαρακτηρίζεται από το σχηματισμό νηματίων ή μεμβρανών με ελαστική σύσταση που συνδέονται χαλαρά με την επιφάνεια του υπεζωκότα. Στις περιπτώσεις παρουσίας έντονου βαθμού ινιδώδους πλευρίτιδας, κατά τη διάνοιξη της θωρακικής κοιλότητας διαπιστώνεται άφθονο ινιδώδες εξίδρωμα υδαρούς σύστασης και κίτρινου χρώματος, το οποίο φέρει κατά περιοχές πήγματα ινώδους. Επίσης, σε περιπτώσεις πυοθώρακα ή θωρακικού εμπύματος η θωρακική κοιλότητα εμφανίζεται πλήρης από κρεμμώδους υφής και λευκού χρώματος πυώδες εξίδρωμα.

Στους **χοίρους** παρατηρείται πλευρίτιδα από επέκταση της βρογχοπνευμονίας, που οφείλεται στον *A. pleuropneumoniae* ή στον *Actinobacillus suis*. Επίσης, ο *Haemophilus parasuis* και το *Mycoplasma hyorhinis* (*M. hyorhinis*) προκαλούν συνήθως στους χοίρους σπυραιμία και ινιδώδη ή ινιδοπυώδη πλευρίτιδα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η τελευταία αλλοίωση συνοδεύεται κατά κανόνα από την παρουσία εξιδρώματος και σε άλλους ορογόνους, αρθρώσεις ή μήνιγγες (**Εικ. 37A, B, Γ**).

Επίσης, στα **βοοειδή** η πλευρίτιδα οφείλεται στην παρουσία βρογχοπνευμονίας από την *M.*



Εικόνα 37. Χοίρος, Πολυορογονίτιδα (νόσος του *Glasser*). **Α.** Ινιδώδης πλευρίτιδα και περιτονίτιδα. Ο πνεύμονας, το περικάρδιο και το ήπαρ καλύπτονται από σημαντικού πάχους, λευκοκίτρινης χροιάς, ινιδώδες εξίδρωμα. **Β.** Ινιδώδης περικαρδίτιδα, η οποία χαρακτηρίζεται από έντονη πάχυνση του περικαρδίου. Τόσο το περικάρδιο όσο και το επικάρδιο έχουν μικροοζώδη όψη και καλύπτονται από σημαντικού πάχους λευκοκίτρινης χροιάς ινιδώδες εξίδρωμα. Ινιδώδες εξίδρωμα με τη μορφή δοκίδων και ταινίας συνδέει τους δύο ορογόνους. Επίσης, ανάλογο εξίδρωμα υγρής σύστασης και κιτρινέρυθρου χρώματος παρατηρείται στην περικαρδιακή κοιλότητα. **Γ.** Αρθρώσεις γόνατος. Ινιδώδης αρθρίτιδα. Σημειώνεται η παρουσία μεγάλων ποσοτήτων από πύγματα ινιδώδους εξιδρώματος στην αρθρική κοιλότητα.



Εικόνα 38. Ερίφιο, Ινιδώδης πλευρίτιδα. Σημαντική ποσότητα ινιδώδους εξιδρώματος με λευκόκιτρινο χρώμα και τη μορφή διαφόρου πάχους μεμβράνης, που καλύπτει την επιφάνεια του υπεζωκότα του δεξιού πνεύμονα. Πήγματα ινικής παρατηρούνται επίσης στη θωρακική κοιλότητα και στην επιφάνεια του περικαρδίου. Τέλος, σημειώνεται η παρουσία νηματίων ινικής μεταξύ των πετάλων του υπεζωκότα.

haemolytica ή άμεσα στην επέκταση των αλλοιώσεων της τραυματικής κεκρυφαλοπεριτονίτιδας. Επιπρόσθετα, στις **αίγες** παρατηρείται έντονου βαθμού πλευρίτιδα από το *Mycoplasma capricolum* ssp. *capripneumoniae*, το οποίο σήμερα θεωρείται αίτιο της λοιμώδους πλευροπνευμονίας των αιγών (**Εικ. 38**).

Στους **σκύλους**, και ιδιαίτερα σε αυτούς που χρησιμοποιούνται στο κυνήγι ή έχουν εύκολη πρόσβαση σε υπαίθριους χώρους, διαπιστώνεται συχνά πυοκοκκιωματώδης πλευρίτιδα από την παρουσία βακτηρίων όπως *Nocardia*, *Actinomyces* και *Bacteroides*. Στις περιπτώσεις αυτές παρατηρείται συγκέντρωση στη θωρακική κοιλότητα αιματηρού πυώδους εξιδρώματος, το οποίο συνήθως περιέχει κίτρινου χρώματος πήγματα ινικής. Οι επιφάνειες του υπεζωκότα εμφανίζονται συνήθως παχυμένες, λόγω ανάπτυξης συνδετικού ιστού, έχουν χνοώδη όψη και ερυθρό ή φαιοκίτρινο χρωματισμό. Οι ανωτέρω αλλοιώσεις, κατά κανόνα, εμφανίζουν αμφοτερόπλευρη κατανομή χωρίς να συνοδεύονται από την παρουσία πνευμονίας.

Η πυοκοκκιωματώδης πλευρίτιδα σε ορισμένες περιπτώσεις συνδέεται με την παρουσία

αγάνων στη θωρακική κοιλότητα. Αυτά αρχικά εισέρχονται στις ρινικές κοιλότητες και ακολούθως, εξαιτίας του σχήματός τους και των αναπνευστικών κινήσεων, φθάνουν στο πνευμονικό παρέγχυμα περνώντας σε ορισμένες περιπτώσεις στη θωρακική κοιλότητα μετά τη διάτρηση του περισπλάχνιου πετάλου του υπεζωκότα.

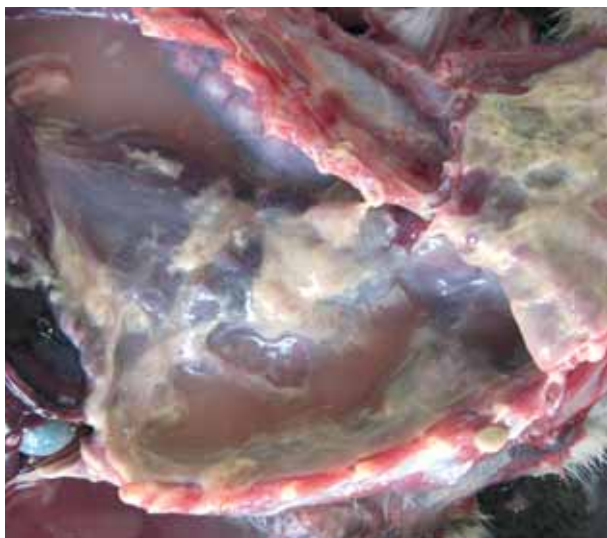
Στα ενήλικα **ιπποειδή** συχνά παρατηρείται πλευρίτιδα, που από τη διερεύνηση του ιστορικού προκύπτει ότι είχαν μεταφερθεί πρόσφατα. Το εξίδρωμα εμφανίζει αμφοτερόπλευρη ή ετερόπλευρη κατανομή και, κατά κανόνα, είναι τόσο έντονο που καλύπτει τις αλλοιώσεις του πνεύμονα, οι οποίες θεωρούνται υπεύθυνες για την εκδήλωση της φλεγμονής του υπεζωκότα. Σ' αυτές τις περιπτώσεις οι αλλοιώσεις του πνεύμονα δεικνύουν την παρουσία εισροφητικής πνευμονίας ή νεκρωτικής βροχοπνευμονίας. Επίσης, σε σπάνιες περιπτώσεις έχει διαπιστωθεί ότι το *Mycoplasma felis* προκαλεί ινιδώδη πλευρίτιδα που δε συνοδεύεται από την παρουσία πνευμονίας. Τέλος, πλευρίτιδα παρατηρείται και σε νεογέννητους πώλους με σπυαίμια που οφείλεται στον *Actinobacillus equuli* ή άλλα Gram(-) βακτήρια.

Η ανωτέρω αλλοίωση είναι κατά κανόνα ιδιοπαθούς αιτιολογίας. Ωστόσο, η παρουσία πνευμονίας, αγάνων, ξένων σωμάτων που διατρύπουν τον οισοφάγο καθώς και διατιτραίνοντα τραύματα από δήγματα αποτελούν πιθανά αίτια εμφάνισης πυώδους πλευρίτιδας και συνακόλουθα πυοθώρακα.

Στις **γάτες**, η πλευρίτιδα συνήθως οφείλεται στον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας και χαρακτηρίζεται από την παρουσία πολλαπλών πυοκοκκιωμάτων στην επιφάνεια του υπεζωκότα. Επίσης, ο πυοθώρακας αποτελεί συχνή αλλοίωση στο συγκεκριμένο είδος ζώου. Στις περιπτώσεις αυτές απομονώνονται διάφοροι μικροοργανισμοί όπως η *P. multocida*, στρεπτόκοκκοι, σταφυλόκοκκοι, η *Escherichia coli* (*E. coli*) κλπ. (**Εικ. 39**).

Νεοπλάσματα του Υπεζωκότα

Τα νεοπλάσματα του υπεζωκότα διακρίνονται σε πρωτογενή και δευτερογενή. Τα πρωτογενή είναι σπάνια και το μόνο που έχει περιγραφεί



Εικόνα 39. Γάτα, Ινιδωπώδης πλευρίτιδα η οποία χαρακτηρίζεται από παρουσία ελαφρώς ροδόλευκου και θολερού υγρού στη θωρακική κοιλότητα και διαφόρου πάχους και ακανόνιστου σχήματος πηγμάτων ινιδώδους εξιδρώματος στην επιφάνεια του πνεύμονα και του θωρακικού τοιχώματος. Ο πνεύμονας εμφανίζει ατελεκτασία από εξωτερική συμπίεση.

μέχρι σήμερα είναι το μεσοθηλίωμα. Αντίθετα, τα δευτερογενή είναι συχνότερα και συνήθως προέρχονται από μετάσταση νεοπλασμάτων του πνεύμονα και σπανιότερα του μεσοπνευμονίου, του τοιχώματος του θώρακα ή των οργάνων της κοιλιακής κοιλότητας.

Μεσοθηλίωμα. Το μεσοθηλίωμα αποτελεί σπάνιο νεόπλασμα του μεσοθηλίου και του συνδετικού υποστρώματος του υπεζωκότα, του περικαρδίου και του περιτοναίου και έχει διαπιστωθεί στα βοοειδή, τους χοίρους, τα ιπποειδή, το σκύλο και τη γάτα.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Το μεσοθηλίωμα αναπτύσσεται πάντα σε πολλαπλές θέσεις και συνήθως προσβάλλει και τα δύο πέταλα (περισπλάχνιο, τοιχωματικό) του υπεζωκότα. Κατά την ανάπτυξή του παρατηρείται συγκέντρωση μεγάλης ποσότητας (μέχρι 2 λίτρα και 60 λίτρα στο σκύλο και το άλογο, αντίστοιχα) διαυγούς ορώδους υγρού στην ορογόνο κοιλότητα, με αποτέλεσμα την εμφάνιση υδροθώρακα.



Εικόνα 40. Σκύλος, Μεσοθηλίωμα. Παρουσία κυρίως στον τοιχωματικό υπεζωκότα και το διάφραγμα πολυάριθμων, ερυθροφαιών και διαφόρου μεγέθους οζιδίων. Ορισμένα από αυτά φαίνεται να συνενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας αλλοιώσεις μεγαλύτερου μεγέθους.

Μακροσκοπικά, το μεσοθηλίωμα έχει διάχυτα κοκκώδη όψη ή όψη χνοώδους πλάκας που καλύπτει την επιφάνεια του υπεζωκότα. Επίσης, μπορεί να διαπιστωθούν μεμονωμένα και συμπαγούς σύστασης οζίδια που έχουν διάμετρο 0,1-5 cm και φέρουν συνήθως φαιόλευκο χρωματισμό (**Εικ. 40**).

Μικροσκοπικές αλλοιώσεις. Ιστολογικά, το μεσοθηλίωμα, ανάλογα με τη δομή του, διακρίνεται στον επιθηλιοειδή, το σαρκωματοώδη και το διφασικό τύπο. Στον επιθηλιοειδή τύπο, που ομοιάζει με καρκίνωμα, κυριαρχεί η ανάπτυξη των μεσοθηλιακών επιθηλιακών κυττάρων, τα οποία σχηματίζουν δοκίδες, λόβια, νησίδες ή θηλωματώδεις προσεκβολές. Τα μεσοθηλιακά κύτταρα έχουν κυβοειδές έως πολυγωνικό σχήμα, φέρουν μεγάλο ωοειδή πυρήνα και εμφανίζουν σαφή κυτταρικά όρια. Αντίθετα, στο σαρκωματοώδη τύπο, που μπορεί να ομοιάζει με ινοσάρκωμα, δεσπόζει η ανάπτυξη ατρακτοειδών κυττάρων του συνδετικού ιστού. Τέλος, στο διφασικό τύπο εμφανίζεται στην ίδια αναλογία η ανάπτυξη των μεσοθηλιακών επιθηλιακών κυττάρων και των ατρακτοειδών κυττάρων του συνδετικού ιστού.

Νοσήματα που οι Κύριες Αλλοιώσεις τους Εντοπίζονται στο Αναπνευστικό Σύστημα

Νοσήματα Του Χοίρου

Αναμφίβολα, οι πνευμονίες των χοίρων αποτελούν σημαντική συνιστώσα των προβλημάτων που αντιμετωπίζει η σύγχρονη χοιροτροφία. Τα ποσοστά εμφάνισης και εξάπλωσης των πνευμονιών και οι απώλειες που προκαλούν στους χοίρους εξαρτώνται από μια σειρά σύνθετων και πολυάριθμων παραγόντων οι οποίοι συχνά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Οι συχνότεροι παράγοντες που συνδέονται με την πρόκληση πνευμονιών στους χοίρους είναι οι παρακάτω:

- α. η ηλικία, η γενετική συγκρότηση και το επίπεδο ανοσίας του ξενιστή.
- β. λοιμώδεις παράγοντες όπως ιοί, βακτήρια και μυκοπλάσματα.
- γ. περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως η υγρασία, η θερμοκρασία και η παρουσία αμμωνίας.
- δ. πρακτικές διαχείρισης όπως υπερπληθυσμός, ανάμιξη ζώων, ποιότητα αέρα, διατροφή και παράγοντες καταπόνησης.

Βέβαια, εξαιτίας της φύσης των ανωτέρω πολυπαραγοντικών αλληλεπιδράσεων αυτό που πραγματικά συμβαίνει συχνότερα, και πρέπει να αξιολογείται στην πράξη, είναι συνήθως όχι τόσο η παρουσία ενός ειδικού τύπου πνευμονίας όσο η εξέλιξή της ή η συνύπαρξή της με έναν άλλο διαφορετικό τύπο πνευμονίας.

Ατροφική Ρινίτιδα

Αιτιοπαθογένεια. Η ατροφική ρινίτιδα αποτελεί νόσο των χοίρων, έχει παγκόσμια εξάπλωση και χαρακτηρίζεται από φλεγμονή και ατροφία των ρινικών κογχών.

Σήμερα είναι αποδεκτό ότι η ατροφική ρινίτιδα αποτελεί λοιμώδες μεταδοτικό νόσημα, το οποίο εκδηλώνεται με δύο μορφές, την μη

προϊούσα και την προϊούσα ατροφική ρινίτιδα. Η πρώτη οφείλεται σε τοξινογόνα στελέχη της *B. bronchiseptica* και άλλους παράγοντες, προκαλεί πταρμό και ρινικό έκκριμα, χωρίς ωστόσο να έχει ιδιαίτερη σημασία για την εκτροφή. Αντίθετα, η προϊούσα ατροφική ρινίτιδα οφείλεται σε τοξινογόνα στελέχη της *P. multocida* σε συνδυασμό ή μη με άλλους βακτηριακούς παράγοντες όπως, η *B. bronchiseptica*, και η εμφάνισή της έχει ως επακόλουθο μεγάλες οικονομικές απώλειες.

Η προϊούσα ατροφική ρινίτιδα προσβάλλει χοίρους ηλικίας τουλάχιστον 1-4 μηνών και προκαλεί πταρμό, βλεννοπυώδες ρινικό έκκριμα, ετερόπλευρη επίσταξη, παραμόρφωση της ρίνας, κακή θρεπτική κατάσταση και δευτερογενή ενζωτική πνευμονία.

Και οι δύο μορφές της νόσου είναι πολυπαραγοντικές, ωστόσο η ποιότητα του εισπνεόμενου αέρα και η παρουσία άλλων παθογόνων παραγόντων επηρεάζουν σημαντικά την ένταση της νόσου. Η μη προϊούσα ατροφική ρινίτιδα οφείλεται πρωτογενώς σε στελέχη της *B. bronchiseptica*. Αυτά προσκολλώνται στους κροσσούς του επιθηλίου της ρίνας και το επιθήλιο των αμυγδαλών και παράγουν τοξίνη η οποία προκαλεί οίδημα του βλεννογόνου, απώλεια των κροσσών και επαναπορρόφηση των οστών των ρινικών κογχών. Τέλος, η μόλυνση μεταδίδεται με την εισπνοή μικροσταγονιδίων.

Αντίθετα, η προϊούσα ατροφική ρινίτιδα οφείλεται σε στελέχη της *P. multocida* τύπος D και σπανιότερα τύπος A, τα οποία παράγουν δραστική κυτταροτοξίνη. Η μόλυνση γίνεται από την άμεση επαφή με μολυσμένα ζώα. Η αποίκιση του ρινικού βλεννογόνου και των αμυγδαλών από το συγκεκριμένο

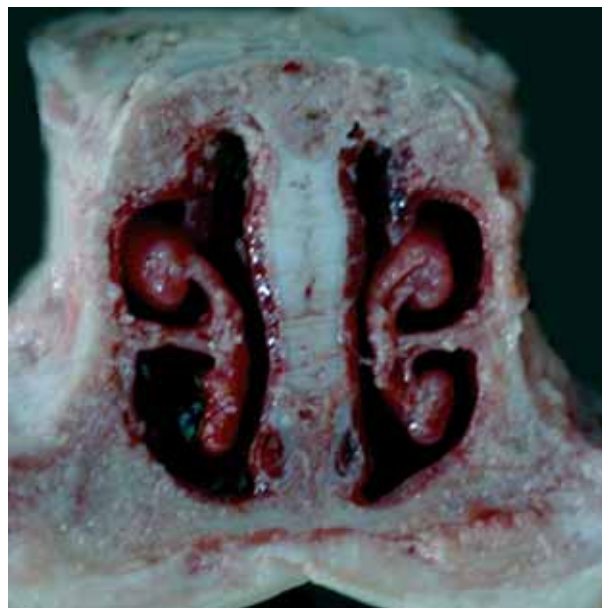
μικροοργανισμό είναι περιορισμένου βαθμού, ωστόσο αυτή διευκολύνεται και αυξάνεται από διάφορους παράγοντες όπως η μόλυνση από τη *B. bronchiseptica* και από την παρουσία αμμονίας ή φυτικής προέλευσης υλικών στον εισπνεόμενο αέρα.

Η παραγόμενη κυτταροτοξίνη προκαλεί υπερπλασία του επιθηλίου, ατροφία των αδένων, επαναπορρόφηση των οστών των ρινικών κογχών από τους οστεοκλάστες, μείωση του ρυθμού σχηματισμού οστού από τους οστεοβλάστες και αύξηση του αριθμού των ινοβλαστών.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Η παραμόρφωση της ρίνας και του προσώπου αποτελούν χαρακτηριστικό εύρημα στους χοίρους με χρόνια ατροφική ρινίτιδα. Ειδικότερα, τα προσβλημένα ζώα εμφανίζουν στενό πρόσωπο, βράχυνση της άνω γνάθου και κάμψη της ρίνας προς την περισσότερο έντονα προσβλημένη πλευρά. Κύριες αλλοιώσεις της νόσου αποτελούν η ατροφία και η δυσπλασία των ρινικών κογχών, που αφορούν ιδιαίτερα τις κοιλιακές κόγχες σε σύγκριση με τις ραχιαίες (**Εικ. 41**). Αξίζει να σημειωθεί ότι στο τελικό στάδιο της νόσου παρατηρείται πλήρης εξαφάνιση των ρινικών κογχών, ενώ παραμένουν ως υπόλειμμα μικρές πτυχώσεις του βλεννογόνου. Επίσης, σε περιπτώσεις ετερόπλευρης προσβολής παρατηρείται απόκλιση του ρινικού διαφράγματος προς τη λιγότερο προσβλημένη πλευρά. Τέλος, η παρουσία εξιδρώματος στις ρινικές κοιλότητες δεν αποτελεί σταθερό εύρημα. Στις περιπτώσεις που διαπιστώνεται, η ποσότητα και τα χαρακτηριστικά του εξαρτώνται από την ηλικία της αλλοίωσης και τον τύπο της μόλυνσης. Συνήθως, η ποσότητά του ποικίλει ενώ ο χαρακτήρας του κυμαίνεται από βλεννοπυώδης έως πυώδης, φέροντας σε πολλές περιπτώσεις κλίδες αίματος.

Οι ανωτέρω αλλοιώσεις μπορούν να διαπιστωθούν εύκολα με την εφαρμογή εγκάρσιας τομής στο ρύγχος στο ύψος του 2^{ου} ή του 1^{ου} προγομφίου στα ζώα ηλικίας μεγαλύτερης ή μικρότερης των 5 μηνών, αντίστοιχα.

Οι μακροσκοπικές αλλοιώσεις της μη προϊούσας και εκείνες της προϊούσας ατροφικής ρινίτιδας ποιοτικά εμφανίζονται όμοιες. Ωστόσο,



Εικόνα 41. Χοίρος, Ατροφική ρινίτιδα. Εγκάρσια τομή ρύγχους στην οποία διακρίνεται η ατροφία των ρινικών κογχών. Η αλλοίωση εμφανίζεται εντονότερη στη δεξιά κοιλιακή κόγχη.

οι αλλοιώσεις της τελευταίας, κατά κανόνα, είναι εντονότερες. Τέλος, η συγκεκριμένη νόσος χαρακτηρίζεται από σοβαρές οικονομικές απώλειες λόγω της ανώμαλης τριβής των οδόντων που οδηγεί σε σπατάλη και μη αξιοποίηση της τροφής και στην ελάττωση του ρυθμού ανάπτυξης των ζώων.

Γρίπη του Χοίρου

Αιτιοπαθογένεια. Η γρίπη του χοίρου αποτελεί μεγάλης μεταδοτικότητας νόσο του αναπνευστικού συστήματος, που οφείλεται στο γένος *Influenzavirus A* (H₁N₁, H₃N₂) της οικογένειας *Orthomyxoviridae*.

Η νόσος εμφανίζει παγκόσμια εξάπλωση, υψηλή νοσηρότητα και ποσοστό θνητότητας μικρότερο του 5%. Ο ιός προσβάλλει κυρίως ζώα νεαρής ηλικίας και μεταδίδεται μεταξύ των χοίρων μέσω του αναπνευστικού συστήματος με τη μορφή αερολύματος ή κατά την επαφή τους με τα εκκρίματα ζώων που νοσούν.

Κύρια αλλοίωση της νόσου αποτελεί η νέκρωση των επιθηλιακών κυττάρων των βρόγχων και των βρογχίων εξαιτίας προσβολής τους από τον ιό. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι οι βλάβες που παρατηρούνται στο επιθήλιο των

αεροφόρων οδών προδιαθέτουν συνήθως τα ζώα για την εμφάνιση δευτερογενούς βακτηριακής πνευμονίας από την *P. multocida*, το *A. pyogenes* και τα *Haemophilus spp.*

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Μακροσκοπικές αλλοιώσεις στους πνεύμονες που οφείλονται αποκλειστικά στην παρουσία του ιού της γρίπης σπάνια παρατηρούνται, επειδή η νόσος κατά κανόνα χαρακτηρίζεται από μικρά ποσοστά θνητότητας, εκτός βέβαια των περιπτώσεων κατά τις οποίες εκδηλώνονται δευτερογενείς βακτηριακές μολύνσεις.

Μακροσκοπικά από τις ρινικές κοιλότητες μέχρι τα βρόγchia διαπιστώνεται βλεννώδης έως βλεννοπυώδης φλεγμονή. Η ποσότητα της βλέννης που παρατηρείται στις αεροφόρους οδούς είναι επαρκής ώστε να προκαλεί έμφραξη σε εκείνα τα τμήματά της που εμφανίζουν μικρή διάμετρο, με συνέπεια την εμφάνιση λοβιώδους έως πολυλοβιώδους ατελεκτασίας. Τα προσβλημένα λόβια εντοπίζονται στα πρόσθια και κάτω τμήματα των πνευμόνων, εμφανίζουν βαθύ ερυθρό χρώμα, έχουν ελαστική σύσταση και η επιφάνειά τους είναι χαμηλότερη από εκείνη του υπόλοιπου πνεύμονα. Επίσης, τα γειτονικά λόβια σε ορισμένες περιπτώσεις, εμφανίζουν εμφύσημα. Τέλος, στα περιστατικά που καταλήγουν σε θάνατο παρατηρείται έντονο κυψελιδικό και διάμεσο πνευμονικό οίδημα. Τα τραχειοβρογχικά λεμφογάγγλια είναι διογκωμένα, εξαιτίας της παρουσίας οιδήματος, χωρίς ωστόσο να εμφανίζουν υπεραιμία.

Μικροσκοπικές αλλοιώσεις. Οι μικροσκοπικές αλλοιώσεις της νόσου, όταν δεν υπάρχουν επιπλοκές, χαρακτηρίζονται από την παρουσία νέκρωσης του επιθηλίου των βρόγχων και των βρογχιών και την εμφάνιση φλεγμονικής αντίδρασης. Οι ανωτέρω αλλοιώσεις σε έντονου βαθμού μολύνσεις επεκτείνονται και στο επιθήλιο των κυψελίδων με αποτέλεσμα την εκδήλωση βροχοδιάμεσης πνευμονίας. Η τελευταία χαρακτηρίζεται από πάχυνση των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων, εξαιτίας της διήθησής τους από μονοπύρνα κύτταρα, και από παρουσία στον αυλό των κυψελίδων μακροφάγων, ουδετερόφιλων λευκοκυττάρων, βλέννης και νεκρωμένων κυττάρων.

Στα θανατηφόρα περιστατικά που οφείλονται συνήθως σε επιμόλυνση με *Haemophilus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *P. multocida* κλπ, παρατηρείται ανάλογα ινιδώδης ή πυώδης βρογχοπνευμονία.

Αναπαραγωγικό και Αναπνευστικό Σύνδρομο του Χοίρου (ΑΑΣΧ)

Αιτιοπαθογένεια. Το αναπαραγωγικό και αναπνευστικό σύνδρομο του χοίρου ταυτοποιήθηκε για πρώτη φορά στα τέλη της δεκαετίας του 1980 στις ΗΠΑ. Σήμερα η νόσος εμφανίζει παγκόσμια εξάπλωση και οφείλεται σε ιό ο οποίος πρόσφατα ταξινομήθηκε στο γένος *Arterivirus*.

Η νόσος αποτελεί σημαντική αιτία για την εκδήλωση ανεπάρκειας του αναπαραγωγικού συστήματος και την παρουσία διάμεσης πνευμονίας. Επίσης, ως προδιαθέτων παράγοντας συμβάλλει στην εμφάνιση βακτηριακής πνευμονίας και σηψαιμίας.

Η κλινικοπαθολογοανατομική εμφάνιση της νόσου εξαρτάται από το στέλεχος του ιού, την ηλικία των προσβλημένων ζώων, το επίπεδο ανοσίας των ζώων της εκτροφής και την παρουσία άλλων παθογόνων παραγόντων. Ωστόσο, όπως δηλώνει και το όνομα της νόσου, το σύνδρομο χαρακτηρίζεται από αποβολές κατά το τελευταίο στάδιο της εγκυμοσύνης, από τη γέννηση τοκετοομάδων οι οποίες περιλαμβάνουν θνησιγενή και μουμιοποιημένα έμβρυα (**Εικ. 42Α**) και από την παρουσία διάμεσης πνευμονίας στα θηλάζοντα και τα απογαλακτισμένα χοιρίδια και σε μικρότερη έκταση στους αναπτυσσόμενους και τους παχυνόμενους χοίρους.

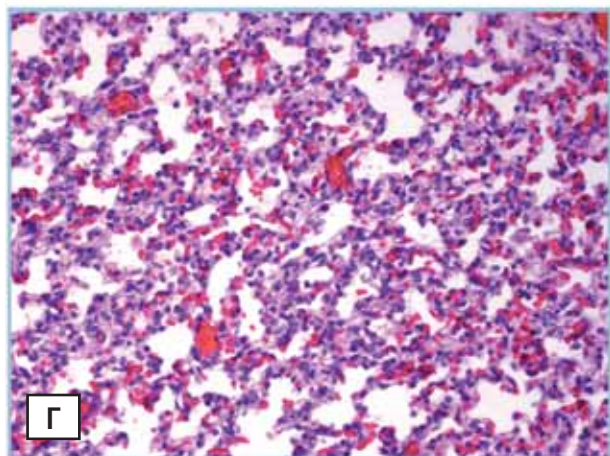
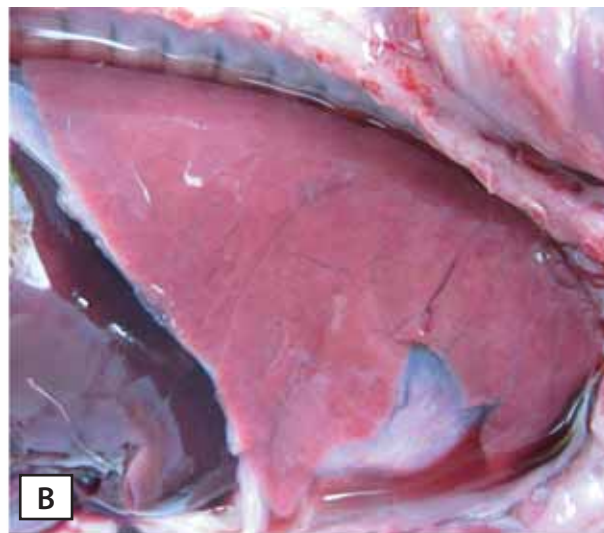
Η παθογένεια της νόσου δεν έχει πλήρως αποσαφηνισθεί, ωστόσο ο συνήθης τρόπος μετάδοσης του ιού πραγματοποιείται άμεσα μέσω του αναπνευστικού, του πεπτικού ή του γεννητικού συστήματος κατά την επαφή με τη σίελο, τη βλέννη από το στοματοφάρυγγα, τα ούρα, το σπέρμα, το γάλα ή πιθανόν και τα κόπρανα των μολυσμένων χοίρων. Αρχικά ο ιός εισέρχεται και πολλαπλασιάζεται στα τοπικά μακροφάγα και ακολούθως επεκτείνεται στο λεμφικό ιστό. Στη συνέχεια, αναπτύσσεται ιαιμία με τελικό αποτέλεσμα τη μόλυνση των μακροφάγων διαφόρων οργάνων του σώματος όπως του

ήπατος, του θύμου, του σπλήνα, των λεμφογαγγλίων κλπ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι βασικό χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης νόσου αποτελεί η επίμονη λοίμωξη. Ειδικότερα, ο ιός της νόσου έχει απομονωθεί μετά την αρχική μόλυνση για 3 εβδομάδες στον ορό του αίματος, για 1 μήνα στο ρινικό βλεννογόνο, τα μακροφάγα του πνεύμονα και το σπλήνα και για περισσότερο από 5 μήνες στο βλεννογόνο του στοματοφάρυγγα. Επομένως, τα ζώα αυτά έχουν την ικανότητα να μεταδίδουν τη μόλυνση σε υγιείς χοίρους έως και 5 μήνες μετά την αρχική μόλυσή τους.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Οι σημαντικότερες παθολογοανατομικές αλλοιώσεις στα χοιρίδια, που μολύνονται από τον ιό και εμφανίζουν τη νόσο μετά τη γέννησή τους, είναι η διάμεση πνευμονία, η γενικευμένη προσβολή των λεμφογαγγλίων και οι λεμφοκυτταρικές διηθήσεις διαφόρων οργάνων.

Μακροσκοπικά, οι αλλοιώσεις στους πνεύμονες ποικίλουν σε ένταση και έκταση με αποτέλεσμα να κυμαίνονται από τη μη ανίχνευση ευρημάτων έως την προσβολή του συνόλου των πνευμόνων. Ωστόσο, αυτές, κατά κανόνα, είναι εντονότερες στις μικρότερης ηλικίας ομάδες χοιριδίων. Ειδικότερα, οι πνεύμονες αφενός δε συμπύσσονται κατά τη διάνοιξη της θωρακικής κοιλότητας, αφετέρου σε ορισμένες περιπτώσεις διατηρούν στην επιφάνειά τους τα αποτυπώματα των πλευρών. Η κατανομή των αλλοιώσεων εμφανίζεται εναλλακτικά γενικευμένη, ανομοιογενής, λοβιώδης ή διάχυτη. Οι προσβλημένες περιοχές έχουν καστανόφαιο ή ερυθρό χρώμα και ελαστική σύσταση (**Εικ. 42B**). Επίσης, σε τομή τα λόβια του πνεύμονα διαγράφονται με σαφήνεια και, με την άσκηση πίεσης, από την επιφάνεια τομής εξέρχεται υγρό λόγω παρουσίας πνευμονικού οιδήματος. Στους χοίρους οι οποίοι αναπτύσσουν δευτερογενή, βακτηριακής αιτιολογίας,



Εικόνα 42. Αναπαραγωγικό και Αναπνευστικό Σύνδρομο του Χοίρου. **A.** Μέρος τοκετομάδας χοιριδίων στην οποία διαπιστώνονται δύο έμβρυα που βρίσκονται σε διαφορετικό στάδιο μωμιοποίησης και ένα θνησιγενές έμβρυο. **B.** Διάμεση πνευμονία. Πνεύμονας έντονα διογκωμένος (ελαστική σύσταση) με διάχυτο ερυθρόφαιο χρώμα και διεύρυνση των μεσολόβιων διαστημάτων. **Γ.** Διάμεση πνευμονία. Πάχυνση των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων εξαιτίας της διήθησής τους από μονοπύρνα κύτταρα κυρίως λεμφοκύτταρα.

βρογχοπνευμονία παρατηρείται πύκνωση του πνευμονικού παρεγχύματος, η οποία εντοπίζεται στα πρόσθια και κάτω τμήματα του πνεύμονα, επικαλύπτοντας τις αλλοιώσεις της διάμεσης πνευμονίας σε όσες περιπτώσεις η τελευταία έχει διάχυτη κατανομή.

Το σύνολο των λεμφογαγγλίων του σώματος και ιδιαίτερα τα τραχειοβρογχικά, τα αυχενικά και τα βουβονικά λεμφογάγγλια εμφανίζονται διογκωμένα, έχουν συμπαγή σύσταση και καστανόφαιο ή λευκό χρωματισμό. Επίσης, σε σπάνιες περιπτώσεις κατά την τομή τους αποκαλύπτονται πολλαπλές ευδιάκριτες κοιλότητες.

Μικροσκοπικές αλλοιώσεις. Κατά την ιστολογική εξέταση των πνευμόνων, οι αλλοιώσεις του αναπνευστικού και αναπαραγωγικού συνδρόμου των χοίρων έχουν την εικόνα της διάμεσης πνευμονίας. Αυτές χαρακτηρίζονται από πάχυνση των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων εξαιτίας της διήθησής τους από μακροφάγα κύτταρα και λεμφοκύτταρα και ήπιου βαθμού υπερπλασία των τύπου-II κυψελιδικών κυττάρων (**Εικ. 42Γ**). Τέλος, στον αυλό των κυψελίδων παρατηρούνται μακροφάγα, λεμφοκύτταρα, ολιγάριθμα ουδετερόφιλα λευκοκύτταρα και νεκρωμένα κύτταρα τα οποία φέρουν πυρηνολυσία ή πυκνωτικούς πυρήνες.

Πολυσυστηματικό Σύνδρομο Απίσχνανσης των Απογαλακτισμένων Χοιριδίων (ΠΣΑΑΧ)

Αιτιοπαθογένεια. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 ο γενότυπος 2 του *κυκλοϊού του χοίρου* ενοχοποιήθηκε ως ο βασικός αιτιολογικός παράγοντας του πολυσυστηματικού συνδρόμου απίσχνανσης των απογαλακτισμένων χοιριδίων. Επιπρόσθετα, ο συγκεκριμένος ιός έχει συνδεθεί και με άλλες παθολογικές καταστάσεις και σύνδρομα από τα οποία το σπουδαιότερο είναι το σύνδρομο της δερματίτιδας και της νεφροπάθειας του χοίρου. Το ΠΣΑΑΧ εξελίσσεται συνήθως με αργό ρυθμό στην εκτροφή, προσβάλλει ζώα ηλικίας 1 έως 3 μηνών και εμφανίζει νοσηρότητα 5-20%.

Ο ιός ανιχνεύεται κυρίως στο κυτταρόπλασμα των μονοκυττάρων του αίματος, των μακροφάγων και των δενδριτικών κυττάρων και

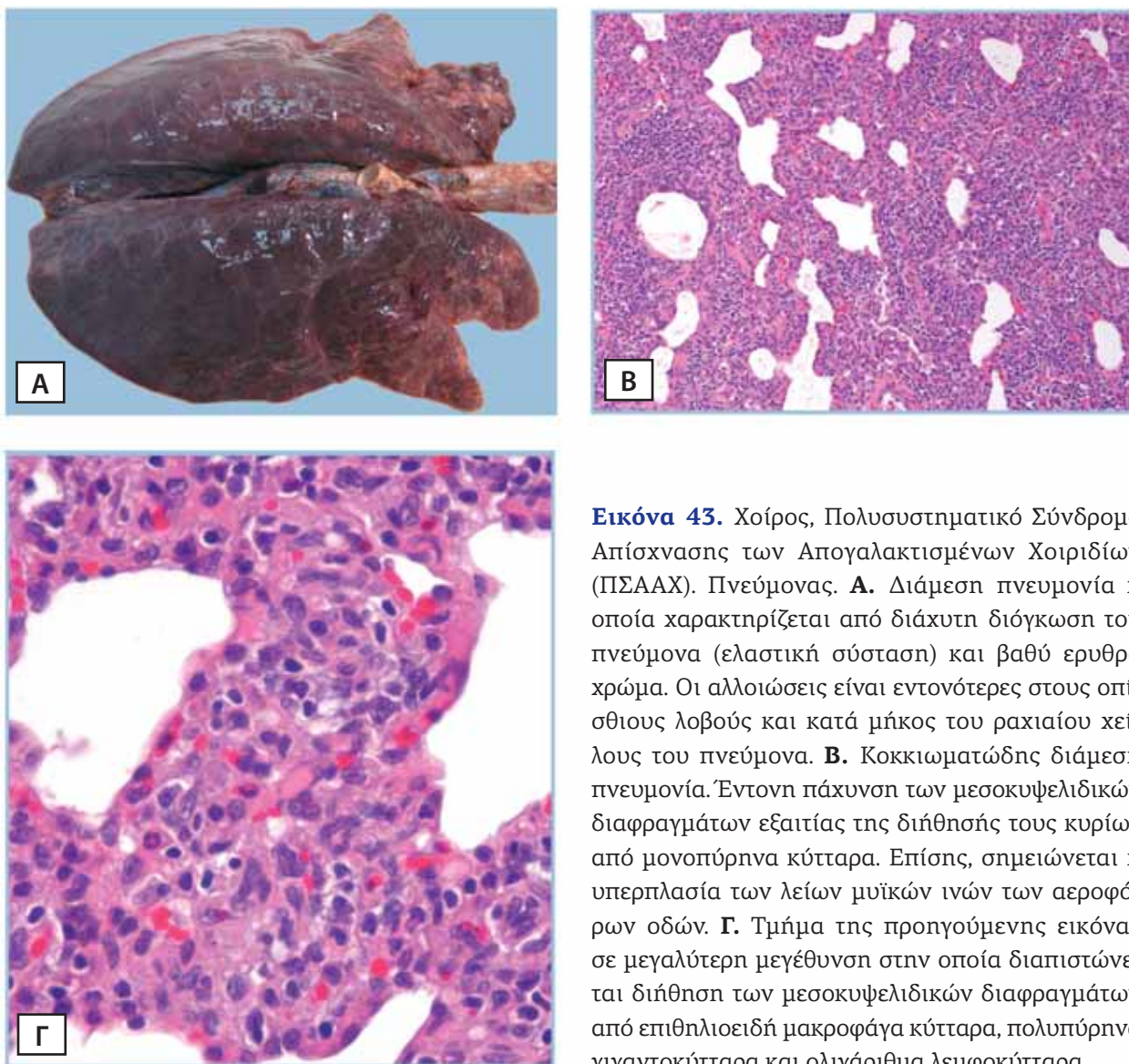
σπανιότερα στους πυρήνες και το κυτταρόπλασμα των επιθηλιακών κυττάρων των βρογχίων, των κυψελίδων, του ήπατος, των ουροφόρων σωληναρίων, του στομάχου, του εντέρου και του παγκρέατος.

Οι προσβλημένοι από τη νόσο χοίροι βρίσκονται σε μέτρια έως κακή θρεπτική κατάσταση και εμφανίζουν γενικευμένη διόγκωση των λεμφογαγγλίων. Επίσης, σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρείται ίκτερος.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Οι μακροσκοπικές αλλοιώσεις του πνεύμονα είναι συχνές και συγκροτούν την εικόνα της διάμεσης πνευμονίας. Συγκεκριμένα, οι πνεύμονες εμφανίζονται διογκωμένοι, έχουν ελαστική σύσταση και φέρουν περιοχές ερυθρού, ερυθροφαιού ή φαιού χρώματος (**Εικ. 43Α**). Επίσης, συχνά διαπιστώνονται ταυτόχρονα και αλλοιώσεις βρογχοπνευμονίας, λόγω δευτερογενών βακτηριακών μολύνσεων.

Μικροσκοπικές αλλοιώσεις. Ιστολογικά, κύρια αλλοίωση της νόσου στους πνεύμονες αποτελεί η κοκκιωματώδης διάμεση πνευμονία με διάχυτη ή πολυεστική κατανομή. Ειδικότερα, στα μεσοκυψελιδικά διαφράγματα και τον αυλό των κυψελίδων παρατηρούνται επιθηλιοειδή μακροφάγα κύτταρα, πολυπύρνα γιγαντοκύτταρα, λεμφοκύτταρα και περιορισμένος αριθμός από ουδετερόφιλα λευκοκύτταρα ή εωσινόφιλα λευκοκύτταρα (**Εικ. 43Β, Γ**). Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις γύρω από τα αγγεία και τα βρόγchia παρατηρούνται διηθήσεις από φλεγμονικά κύτταρα, κυρίως μακροφάγα και λεμφοκύτταρα, καθώς και νέκρωση του επιθηλίου των βρογχίων. Αξίζει να σημειωθεί ότι η τελευταία αλλοίωση, στις χρόνιες μορφές της νόσου, εξελίσσεται σε αποφρακτική βρογχίτιδα. Τέλος, χαρακτηριστική ιστολογική αλλοίωση του ΠΣΑΑΧ είναι η παρουσία εγκλείστων του ιού στο κυτταρόπλασμα των μακροφάγων.

Διαφορική διάγνωση. Το ΠΣΑΑΧ, λόγω των αλλοιώσεων που εμφανίζει στον πνεύμονα και το λεμφικό ιστό, θα πρέπει να διαφοροποιείται από το αναπαραγωγικό και αναπνευστικό σύνδρομο του χοίρου. Παθολογοανατομικά, υπάρχουν χαρακτηριστικές αλλοιώσεις που



Εικόνα 43. Χοίρος, Πολυσυστηματικό Σύνδρομο Απίσχυρας των Απογαλακτισμένων Χοιριδίων (ΠΣΑΑΧ). Πνεύμονας. **Α.** Διάμεση πνευμονία η οποία χαρακτηρίζεται από διάχυτη διόγκωση του πνεύμονα (ελαστική σύσταση) και βαθύ ερυθρό χρώμα. Οι αλλοιώσεις είναι εντονότερες στους οπίσθιους λοβούς και κατά μήκος του ραχιαίου χείλους του πνεύμονα. **Β.** Κοκκιωματώδης διάμεση πνευμονία. Έντονη πάχυνση των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων εξαιτίας της διήθησής τους κυρίως από μονοπύρνα κύτταρα. Επίσης, σημειώνεται η υπερπλασία των λείων μυϊκών ινών των αεροφόρων οδών. **Γ.** Τμήμα της προηγούμενης εικόνας σε μεγαλύτερη μεγέθυνση στην οποία διαπιστώνεται διήθηση των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων από επιθηλιοειδή μακροφάγα κύτταρα, πολυπύρνα γιγαντοκύτταρα και ολιγάριθμα λεμφοκύτταρα.

διαφοροποιούν τα δύο νοσήματα μεταξύ τους. Ωστόσο, η διάκρισή τους παρουσιάζει δυσκολίες, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις συνυπάρχουν και οι δύο παθολογικές καταστάσεις. Τα επιμέρους παθολογοανατομικά γνωρίσματα των 2 νοσημάτων είναι τα ακόλουθα:

- α) η παρουσία πολλαπλών βασίφιλων εγκλείστων στο κυτταρόπλασμα των μακροφάγων αποτελεί διαγνωστικής αξίας αλλοίωση που παρατηρείται στη μόλυνση από τον κυκλοϊό-2 (ΠΣΑΑΧ),
- β) η νέκρωση του επιθηλίου των βρογχίων διαπιστώνεται στο ΠΣΑΑΧ και τη γρίπη του χοίρου,
- γ) η κοκκιωματώδης αντίδραση και τα πολυπύρνα γιγαντοκύτταρα στα λεμφικά

όργανα αποτελούν κυρίως τυπικές αλλοιώσεις του ΠΣΑΑΧ παρά του ΑΑΣΧ,

- δ) στις πνευμονικές αλλοιώσεις του ΠΣΑΑΧ κυριαρχεί η παρουσία των μακροφάγων, ενώ στις αντίστοιχες του ΑΑΣΧ των λεμφοκυττάρων.

Ενζωτική Πνευμονία του Χοίρου

Αιτιοπαθογένεια. Η ενζωτική πνευμονία ή **μυκοπλασματική πνευμονία του χοίρου** είναι μεγάλης μεταδοτικότητας νόσος των χοίρων με βασικές συνέπειες την ελάττωση του ρυθμού ανάπτυξής τους και τη μείωση της πρόσκτησης βάρους. Η νόσος οφείλεται στο *Mycoplasma hyopneumoniae* (*M. hyopneumoniae*), έχει παγκόσμια εξάπλωση και θεωρείται από

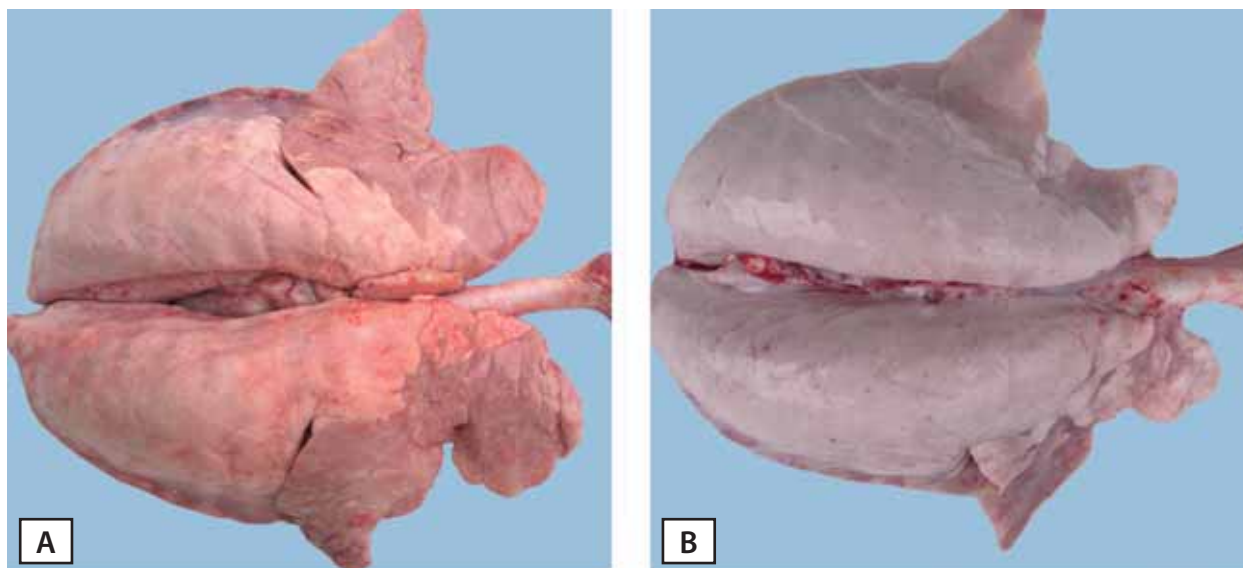
οικονομικής πλευράς πρώτη σε σημασία για τη χοιροτροφία. Εμφανίζει υψηλή νοσηρότητα, 70-100%, και χαμηλή θνησιμότητα. Συνήθως, οι αλλοιώσεις της νόσου διαπιστώνονται είτε κατά την προσαγωγή των ζώων στα σφαγεία ή όταν αυτά καταλήγουν από άλλα νοσήματα. Ωστόσο, σημαντικές απώλειες παρατηρούνται σε εκτροφές οι οποίες μολύνονται για πρώτη φορά, γεγονός που στην πράξη δεν είναι ιδιαίτερα συχνό. Επίσης, ξεχωριστή σημασία για την εμφάνιση της νόσου έχει η παρουσία στην εκτροφή ανθυγιεινών συνθηκών διαβίωσης.

Η λοίμωξη από το *M. hyopneumoniae* μεταδίδεται κυρίως άμεσα μέσω της επαφής των υγιών ζώων με τις ρινικές εκκρίσεις προσβλημένων χοίρων και σπανιότερα με την εισπνοή μικροσταγονιδίων. Η νόσος προσβάλλει ζώα ηλικίας μεγαλύτερης των 5 εβδομάδων· όμως, εμφανίζεται συχνότερα σε χοίρους ηλικίας 4-6 μηνών.

Το *M. hyopneumoniae* μετά τη είσοδό του στον οργανισμό προσκολλάται κυρίως στο κροσσωτό επιθήλιο της τραχείας και των βρόγχων και σε μικρότερη έκταση σε εκείνο των βρογχίων, χρησιμοποιώντας πρωτεΐνες της

εξωτερικής του μεμβράνης. Η διεργασία αυτή οδηγεί, τελικά, σε μεγάλης έκτασης απώλεια των κροσσών.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Τα σπουδαιότερα μακροσκοπικά χαρακτηριστικά της ενζωτικής πνευμονίας αποτελούν το ερυθρό, ερυθρόφαιο έως φαιό χρώμα του πνεύμονα, η συμπαγής σύστασή του και η προσβολή των πρόσθιων και κάτω τμημάτων του κατά το λοβιώδες πρότυπο. Ειδικότερα, οι αλλοιώσεις της ενζωτικής πνευμονίας είναι αμφοτερόπλευρες και εντοπίζονται στους πρόσθιους και τους μέσους λοβούς, καθώς και στον άζυγο λοβό των πνευμόνων. Ωστόσο, σε σπάνιες περιπτώσεις, οι αλλοιώσεις αυτές παρατηρούνται και στα πρόσθια και κάτω τμήματα των οπίσθιων λοβών (**Εικ. 44A**). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι αλλοιώσεις της νόσου αρχίζουν από το δεξιό μέσο λοβό και επεκτείνονται κατά σειρά στον αριστερό μέσο, στο δεξιό πρόσθιο και τον αριστερό πρόσθιο λοβό, με το υπόλοιπο τμήμα των πνευμόνων κατά κανόνα να παραμένει ανέπαφο από την προσβολή του μυκοπλάσματος (**Εικ. 44B**).



Εικόνα 44. Χοίρος, Ενζωτική πνευμονία. **A.** Πνεύμονας στον οποίο διαπιστώνεται φαιά πύκνωση στους πρόσθιους, τους μέσους και τα πρόσθια και κάτω τμήματα των οπίσθιων λοβών. Επίσης, παρατηρείται διόγκωση του πνεύμονα (φέρει τα αποτυπώματα των πλευρών) και εμφύσημα, ιδιαίτερα στις περιοχές που βρίσκονται γειτονικά της πύκνωσης. **B.** Πνεύμονας που στον δεξιό και τον αριστερό μέσο λοβό παρατηρούνται ατελεκτασία και φαιά πύκνωση, αντίστοιχα. Επίσης, στους πρόσθιους λοβούς διαπιστώνεται φαιά πύκνωση που αφορά μικρότερο αριθμό λοβίων από εκείνον του μέσου λοβού. Η ανωτέρω αλληλουχία των αλλοιώσεων αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο για τον τρόπο εξέλιξης της συγκεκριμένης πνευμονίας.

Οι ήπιες μορφές αλλοιώσεις δίνουν την εικόνα της ατελεκτασίας με αποτέλεσμα οι προσβλημένες περιοχές να εμφανίζονται εμβαθυσμένες, ερυθρές και λοβιώδεις στην κατανομή. Αντίθετα, οι εντονότερες αλλοιώσεις αρχικά εμφανίζονται ερυθρομελανές και σταδιακά με την πάροδο του χρόνου μεταπίπτουν σε ερυθροφαιές έως ομοιογενώς φαιές στα χρονιότερα στάδια της νόσου. Αξίζει να σημειωθεί ότι διαγνωστικά η παρουσία φαιάς πύκνωσης προσδιορίζει νόσο σε εξέλιξη χωρίς δευτερογενείς επιπλοκές, ενώ η παρουσία ατελεκτασίας, νόσο που έχει συμπληρώσει την εξέλιξή της.

Επιπρόσθετα, η εντόπιση της φλεγμονής στα βρόγchia διαμορφώνει πρότυπο αλλοίωσης που χαρακτηρίζεται από την παρουσία μικρών φαιών οζιδίων πάνω σε ερυθρού χρώματος υπόστρωμα. Το *M. hyorhinitis* σπάνια προκαλεί οροϊνιδώδη πλευρίτιδα ή πολυρογονίτιδα. Ωστόσο, αν παρατηρηθούν τέτοιες αλλοιώσεις αυτές κατά κανόνα οφείλονται στο *M. hyorhinitis* ή την παρουσία άλλων βακτηρίων όπως η *P. multocida*, ο *A. pleuropneumoniae* κλπ. Τέλος τα πνευμονικά λεμφογάγγλια εμφανίζονται διογκωμένα και η επιφάνεια τομής τους υγρή και υπεραίμικη.

Μικροσκοπικές αλλοιώσεις. Στην ιστολογική εξέταση οι κυριότερες αλλοιώσεις της νόσου χαρακτηρίζονται από την παρουσία πολυάριθμων μακροφάγων και ουδετερόφιλων λευκοκυττάρων στον αυλό των βρόγχων, των βρογχίων και των κυψελίδων καθώς και από έντονη υπερπλασία των λεμφοζιδίων του βρογχικού δέντρου και των καλυκοειδών κυττάρων του επιθηλίου του.

Πλευροπνευμονία του Χοίρου

Αιτιοπαθογένεια. Η συγκεκριμένη νοσολογική οντότητα εμφανίζει μεγάλη μεταδοτικότητα, έχει παγκόσμια εξάπλωση και οφείλεται στον *A. pleuropneumoniae*. Η νόσος είναι συχνά θανατηφόρος και χαρακτηρίζεται από την παρουσία έντονης ινιδώδους βρογχοπνευμονίας και μεγάλης έκτασης πλευρίτιδα. Συνήθως αφορά ζώα ηλικίας 1,5 έως 6 μηνών και εμφανίζει 20-80% θνητότητα. Η λοίμωξη σε μικρές αποστάσεις μεταδίδεται με την εισπνοή μικροσταγονιδίων

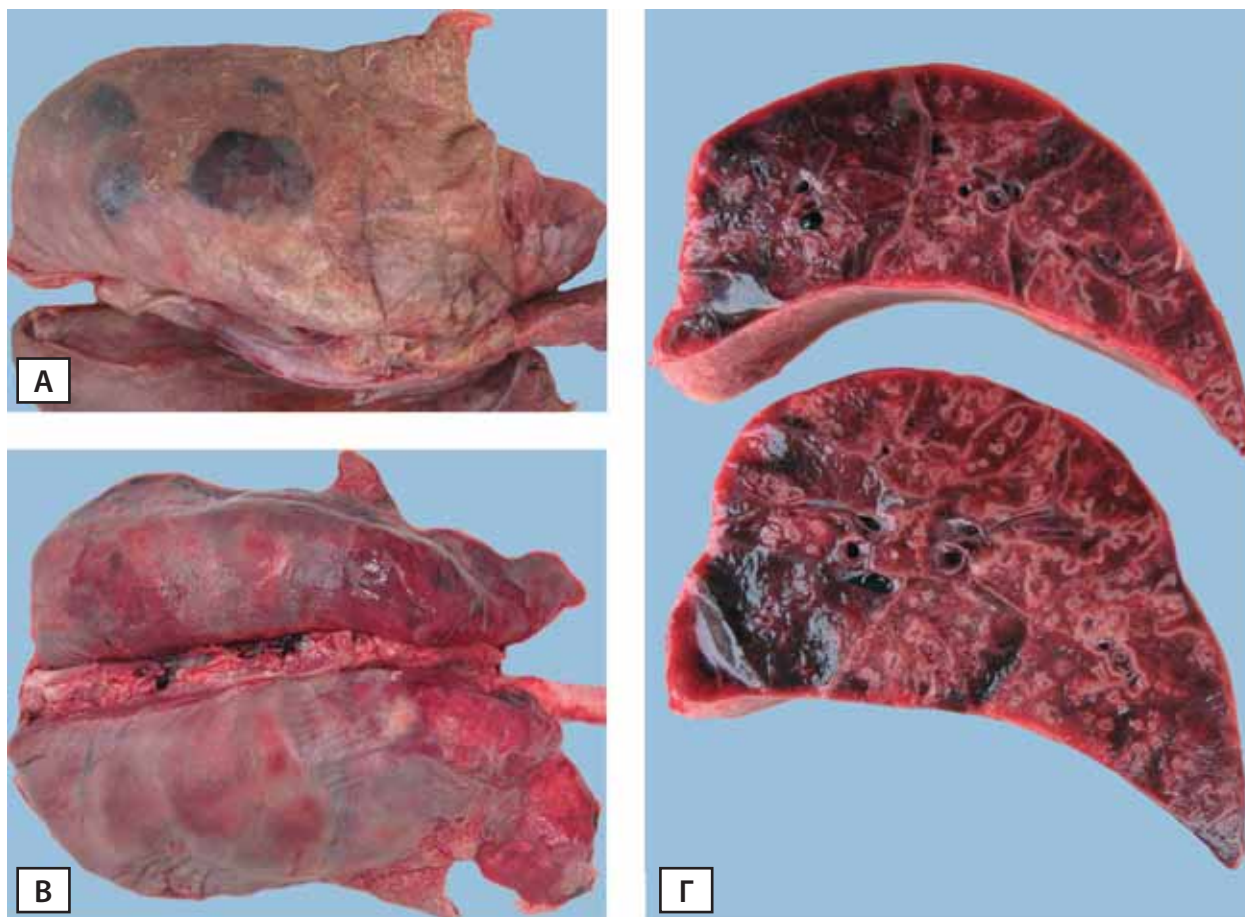
και από την άμεση επαφή με μολυσμένους χοίρους. Τα ζώα που επιζούν κατά κανόνα είναι φορείς του *A. pleuropneumoniae*, διατηρούν τα βακτήρια στο ρινοφάρυγγα και αναπτύσσουν σημαντικές, μόνιμες αλλοιώσεις.

Πρέπει να σημειωθεί ότι έχουν ταυτοποιηθεί 12 ορότυποι του μικροοργανισμού από τους οποίους οι περισσότεροι προκαλούν νόσο. Επίσης, τα βακτήρια διαθέτουν πολυάριθμους ειδικούς λοιμογόνους παράγοντες όπως έλυτρο, βλεφαρίδες ή ινίδια, λιποπολυσακχαρίτες, αιμολυσίνες, κυτταροτοξίνες και παράγοντες που επηρεάζουν τη διαπερατότητα των αγγείων. Οι ανωτέρω παράγοντες επιτρέπουν στον *A. pleuropneumoniae* να προσκολλάται στα κύτταρα, να προκαλεί αλλοιώσεις στην κυτταρική τους μεμβράνη και να επιφέρει βλάβες στο τοίχωμα των τριχοειδών αγγείων και των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων, με επακόλουθο την αύξηση της διαπερατότητας των αγγείων και τη θρόμβωσή τους.

Ειδικότερα, οι κυτταροτοξίνες του (Αρχ I, II και III) προκαλούν λύση των ουδετερόφιλων λευκοκυττάρων, των κυψελιδικών μακροφάγων, των ερυθροκυττάρων και των επιθηλιακών κυττάρων.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Οι μακροσκοπικές αλλοιώσεις στους πνεύμονες των χοίρων οι οποίοι κατέληξαν από τη νόσο, συγκροτούν τυπικά την εικόνα ινιδοπυώδους, αιμορραγικής και νεκρωτικής λοβώδους βρογχοπνευμονίας, με την παρουσία έντονης ινιδώδους πλευρίτιδας. Οι αλλοιώσεις συνήθως εντοπίζονται στους μέσους λοβούς και στις πλευρικές επιφάνειες των οπίσθιων λοβών και αφορούν τον ένα ή και τους δύο πνεύμονες. Οι αλλοιώσεις εμφανίζουν βαθύ ερυθρό χρώμα, έχουν συμπαγή έως σκληρή σύσταση και είναι υπεργημένες σε σχέση με την υπόλοιπη επιφάνεια του πνεύμονα (**Εικ. 45Α**). Στην επιφάνεια τομής συχνά παρατηρούνται εστίες πηκτικής νέκρωσης με σαφή όρια και ακανόνιστο σχήμα διαστάσεων 1-10 cm που φέρουν ωχρο χρωματισμό και έχουν εύθρυπτη σύσταση.

Στις υπεροξείες-οξείες μορφές της νόσου παρατηρείται ινιδώδης πλευρίτιδα και έντονη διεύρυνση των μεσολόβιων διαστημάτων, λόγω



Εικόνα 45. Χοίρος, Πλευροπνευμονία. **Α.** Ινιδώδης πλευρίτιδα. Ο υπεζωκότας εμφανίζεται παχυμένος και θολερός διότι καλύπτεται από διαφόρου πάχους και κίτρινης χροιάς μεμβανώδες υλικό (ινιδώδες εξίδρωμα). Ο πνεύμονας φέρει στην πλευρική επιφάνεια του οπίσθιου λοβού, διαφόρου μεγέθους, ερυθρομελανές και υπεγερμένες εστίες, που έχουν σαφή όρια και ακανόνιστο σχήμα. Επίσης, οι λοβοί δεν ξεχωρίζουν μεταξύ τους εξαιτίας της συγκόλλησής τους από την παρουσία του ινιδώδους εξιδρώματος. **Β.** Έντονου βαθμού ινιδώδης πλευρίτιδα. Ο υπεζωκότας εμφανίζεται διάχυτα παχυμένος, θολερός και λεπτοκοκκώδης, διότι καλύπτεται από σημαντικού πάχους πήγματα ινικής. Ο πνεύμονας είναι διογκωμένος και έχει κατά περιοχές ερυθρή έως ερυθρομελανή χροιά. Οι αλλοιώσεις είναι εντονότερες στους οπίσθιους λοβούς. **Γ.** Τμήματα του προηγούμενου πνεύμονα σε τομή. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία απολυμάτων, δηλαδή περιοχών με πηκτική νέκρωση που έχουν ακανόνιστο σχήμα και περιβάλλονται από συνδετικό ιστό.

της παρουσίας ινικής και οιδήματος. Στην περίπτωση της πλευρίτιδας ο υπεζωκότας μπορεί να εμφανίζεται απλά θολερός μέχρι που να καλύπτεται από πήγματα ινικής (**Εικ. 45B**).

Οι ρινικές κοιλότητες, η τραχεία και οι βρόγχοι σε ορισμένες περιπτώσεις έχουν αφρώδες αιμορραγικό υγρό. Τα τραχειοβρογχικά λεμφαγγία είναι διογκωμένα και εμφανίζουν οίδημα και υπεραϊμία. Τέλος, σε αρκετές περιπτώσεις στην περικαρδιακή και περιτοναϊκή κοιλότητα παρατηρείται οροϊνιδώδες έως οροϊνιδοαιμορραγικό εξίδρωμα.

Στις χρόνιες μορφές της νόσου δημιουργούνται συμφύσεις μεταξύ περισπλαχνίου και τοιχωματικού υπεζωκότα, αποστήματα, πνευμονική ίνωση και απολύματα. Τα τελευταία αντιπροσωπεύουν περιοχές πηκτικής νέκρωσης οι οποίες περιβάλλονται από συνδετικό ιστό (**Εικ. 45Γ**).

Μικροσκοπικές αλλοιώσεις. Οι μικροσκοπικές αλλοιώσεις χαρακτηρίζονται από την παρουσία στον αυλό των κυψελίδων και των βρογχίων ινικής, ουδετερόφιλων λευκοκυττάρων και ολιγάριθμων μακροφάγων. Επιπρόσθετα,

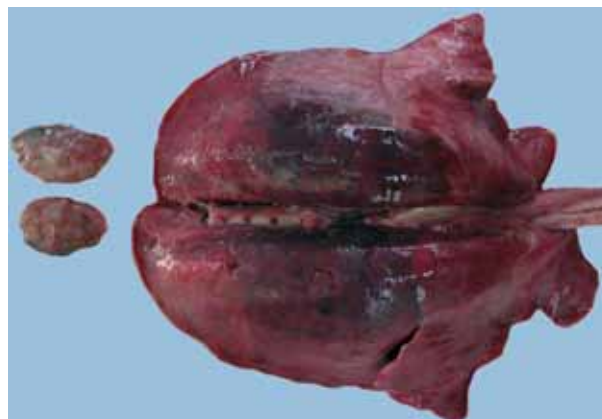
παρατηρούνται νεκρά λευκοκύτταρα, τα οποία πιθανόν είναι ουδετερόφιλα λευκοκύτταρα. Επίσης, παρατηρούνται εστίες νέκρωσης στα μεσοκυψελιδικά διαφράγματα και το επιθήλιο των βρογχίων. Τέλος, θρόμβοι ινώδους διαπιστώνονται στα φλέβια και τα τριχοειδή αγγεία των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων και των μεσολόβιων διαστημάτων.

Παστεριδίαση του Χοίρου

Αιτιοπαθογένεια. Η λοιμώδης αυτή νόσος είναι σύνθετη, εμφανίζει ασαφή παθογένεια και εκδηλώνεται ως πρωτογενής και, συχνότερα, ως δευτερογενής μόλυνση. Η πρώτη οφείλεται αποκλειστικά στην *P. multocida*, ενώ η δεύτερη αποτελεί, κατά κανόνα, επιπλοκή που εκδηλώνεται στο τελευταίο στάδιο της ενζωτικής πνευμονίας. Ωστόσο, στους χοίρους σε σπάνιες περιπτώσεις η *P. multocida* προκαλεί οξεία θανατηφόρα σηψαιμία. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι οι ορότυποι Α και D της *P. multocida*, που αποτελούν τμήμα της φυσιολογικής μικροβιακής χλωρίδας του ρινικού βλεννογόνου, θεωρούνται αίτια βρογχοπνευμονίας στους χοίρους.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Η *P. multocida* απομονώνεται συχνά ως δευτερογενής παθογόνος παράγοντας από τους πνεύμονες χοίρων σε διάφορες νοσολογικές οντότητες όπως η γρίπη, το ΑΑΣΧ, το ΠΣΑΑΧ, η νόσος του Aujesky, η κλασική πανώλη, η ενζωτική πνευμονία και η πλευροπνευμονία (Εικ. 46). Ειδικότερα, όταν ο συγκεκριμένος μικροοργανισμός αναπτύσσεται δευτερογενώς στις περιπτώσεις της ενζωτικής πνευμονίας και των ιογενών πνευμονιών, μεταβάλλει σημαντικά τις αλλοιώσεις τους, διαμορφώνοντας την εικόνα έντονης πυώδους βρογχοπνευμονίας με πολλαπλά αποστήματα και την παρουσία σε ορισμένες περιπτώσεις πλευρίτιδας.

Επιπρόσθετα, η *P. multocida* προκαλεί έντονου βαθμού αλλοιώσεις ινιδώδους βρογχοπνευμονίας ως επιπλοκή της γρίπης του χοίρου ή ως επακόλουθο της παρουσίας στην εκτροφή παραγόντων οι οποίοι προκαλούν καταπύηση στα ζώα, όπως για παράδειγμα η αυξημένη συγκέντρωση αμμωνίας στον εισπνεόμενο αέρα, ο υπερπληθυσμός, οι υψηλές θερμοκρασίες



Εικόνα 46. Χοίρος, Επιπλοκή του Πολυσυστηματικού Συνδρόμου Απίσχυσης των Απογαλακτισμένων Χοιριδίων (ΠΣΑΑΧ) από την παρουσία της *Pasteurella multocida*. Ο πνεύμονας εμφανίζει διάχυτη διόγκωση (ελαστική σύσταση) και υπεραϊμία. Τα βουβωνικά λεμφογάγγλια είναι έντονα διογκωμένα και ελαφρώς υπεραϊμικά (ΠΣΑΑΧ). Στο μέσο του ραχιαίου χείλους και σε τμήμα της πλευρικής επιφάνειας των πνευμόνων, παρατηρείται ερυθρή πύκνωση. Επίσης, η επιφάνεια του πνεύμονα καλύπτεται από λεπτού πάχους πλέγμα ινιδώδους εξιδρώματος (*Pasteurella multocida*).

κλπ. Τέλος, στα επακόλουθα της πνευμονικής παστεριδίασης των χοίρων περιλαμβάνονται η ινιδώδης πλευρίτιδα και περικαρδίτιδα, τα αποστήματα στον πνεύμονα, τα απολύματα και, κατά κανόνα, ο θάνατος.

Πνευμονίες Ετερόκλητης Αιτιολογίας

Ο αναπνευστικός κορωναιός του χοίρου θεωρείται υπεύθυνος για την πρόκληση, σποραδικά, πνευμονίας στους χοίρους. Η νόσος κατά κανόνα είναι ήπιας μορφής και τα ζώα ανακάμπτουν πλήρως εάν δεν υπάρξουν επιπλοκές από άλλους λοιμώδεις παράγοντες. Η βασική αλλοίωση της νόσου είναι η βρογχοδιάμεση πνευμονία που συνοδεύεται από νεκρωτική βρογχίτιδα.

Διάφοροι ορότυποι *Salmonella*, *E. coli* και *L. monocytogenes*, θεωρούνται υπεύθυνοι παράγοντες για την εμφάνιση σε νεαρά χοιρίδια έντονης διάμεσης πνευμονίας ως μέρος της γενικότερης σηψαιμικής διεργασίας την οποία προκαλούν στα συγκεκριμένα ζώα. Ειδικότερα, η *S. choleraesuis* προκαλεί νεκρωτική ινιδώδη

πνευμονία και η *S. typhisuis* χρόνια πυώδη βρογχοπνευμονία. Τέλος, συχνά στους χοίρους παρατηρείται κοκκιωματώδης πνευμονία, από την εισπνοή **φυτικής προέλευσης υλικών** τα οποία συνήθως προέρχονται από την τροφή.

Νοσήματα των Βοοειδών

Λοιμώδης Ρινοτραχειίτιδα των Βοοειδών

Αιτιολογία και μορφές της νόσου. Η λοιμώδης ρινοτραχειίτιδα είναι υψηλής μεταδοτικότητας νόσος του άνω αναπνευστικού συστήματος, διαρκεί σύντομο χρονικό διάστημα, εμφανίζει χαμηλά ποσοστά θανάτων και οφείλεται στον *ερπητιοΐδ-1 των βοοειδών*, της υποοικογένειας *α-ερπητιοΐδ*. Ωστόσο, η νόσος είναι σπάνια σε περιοχές που εφαρμόζονται εμβολιακά προγράμματα για την καταπολέμησή της.

Μολονότι σποραδικά κρούσματα της νόσου εκδηλώνονται ακόμα, μεγάλη σημασία στις βιομηχανικού τύπου εκτροφές των βοοειδών έχει η προδιάθεση που εμφανίζουν τα προσβλημένα ζώα στην εκδήλωση δευτερογενούς βακτηριακής πνευμονίας. Αυτό οφείλεται στην ικανότητα του ιού να προσβάλλει τους μηχανισμούς άμυνας του πνεύμονα και να μειώνει τη λειτουργική τους δραστηριότητα.

Οι ενσταυλισμένοι μόσχοι συνήθως εκδηλώνουν τη νόσο τουλάχιστον 3 εβδομάδες μετά την είσοδό τους στην εκτροφή. Αρχικά, η εκδήλωσή της χαρακτηρίζεται από ορώδες ρινικό έκκριμα το οποίο σταδιακά εξελίσσεται σε βλεννώδες έως βλεννοπυώδες. Ο ρινικός βλεννογόνο και οι μυκτήρες είναι έντονα υπεραιμικοί (red nose). Η θνητότητα είναι χαμηλή, εκτός των περιπτώσεων εμφάνισης δευτερογενούς βακτηριακής πνευμονίας. Επίσης, μόσχοι προσβλημένοι από τη νόσο εμφανίζουν συχνά κερατοεπιπεφυκίτιδα και σπανιότερα αιδοιοκολπίτιδα / βαλανοποσθίτιδα. Επιπρόσθετα, η προσβολή αγελάδων που κυοφορούν μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση αποβολών. Τέλος, ζώα τα οποία μολύνονται ενδομητρικά από τον *ερπητιοΐδ-1* αποβάλλονται ή εκδηλώνουν συστηματική νόσο, αμέσως μετά τη γέννησή τους ή στο αρχικό στάδιο της γαλουχίας και μέχρι περίπου την ηλικία του 1 μηνός.

Συμπερασματικά, στα βοοειδή οι *α-ερπητιοΐδ* προκαλούν τη λοιμώδη ρινοτραχειίτιδα των βοοειδών, κερατοεπιπεφυκίτιδα, βρογχοδιάμεση πνευμονία, αποβολές, εγκεφαλίτιδα, συστηματική νόσο στους νεαρούς μόσχους και φλυκταινώδη αιδοιοκολπίτιδα / βαλανοποσθίτιδα. Οι παράγοντες οι οποίοι καθορίζουν το είδος της παθολογικής κατάστασης που εκδηλώνεται δεν είναι απόλυτα γνωστοί. Ωστόσο, σ' αυτούς περιλαμβάνονται η οδός μόλυνσης, το στέλεχος του ιού και το επίπεδο ανοσίας των ζώων. Ειδικότερα, η λοίμωξη του γεννητικού ή του αναπνευστικού συστήματος έχει ως αποτέλεσμα συνήθως την εκδήλωση αιδοιοκολπίτιδας / βαλανοποσθίτιδας ή της λοιμώδους ρινοτραχειίτιδας, αντίστοιχα. Επίσης, ένας διαφορετικός τύπος ιού, ο *ερπητιοΐδ-5 των βοοειδών*, αποτελεί κατά κανόνα αίτιο εγκεφαλίτιδας στους μόσχους. Τέλος, νεαρά ζώα που φέρουν στον ορό τους χαμηλούς τίτλους αντισωμάτων κατά του ιού εκδηλώνουν συστηματική νόσο.

Παθογένεια. Ο *ερπητιοΐδ-1 των βοοειδών* προσβάλλει διάφορα είδη ζώων όπως βοοειδή, πρόβατα, αίγες, κονίκλους κλπ. Παρόλα αυτά, πρωτογενής ιογενής αναπνευστική νόσος από το συγκεκριμένο ιό έχει αναφερθεί μόνον στα βοοειδή. Πηγές της μόλυνσης από τον ιό αποτελούν τα ζώα που εμφανίζουν την κλινική και την υποκλινική μορφή της νόσου ή ενεργοποίηση μολύνσεων που βρίσκονται σε λανθάνουσα κατάσταση. Ο ιός μεταδίδεται α) με την εισπνοή μικροσταγονιδίων, β) άμεσα κατά την επαφή με τις εκκρίσεις που προέρχονται από τις ρινικές κοιλότητες, τον οφθαλμό και το γεννητικό σύστημα και γ) έμμεσα από την επαφή με μολυσμένο σπέρμα, τροφές ή νερό.

Η μόλυνση του αναπνευστικού σωλήνα οδηγεί σε κλινική νόσο μετά από περίοδο επώασης 2-6 ημερών, ενώ ο ιός αποβάλλεται με τις ρινικές εκκρίσεις για τουλάχιστον 10-15 ημέρες. Η νόσος προσβάλλει ζώα όλων των ηλικιών, όμως περισσότερο ευαίσθητα είναι τα μεγαλύτερα των 6 μηνών και εμφανίζει νοσηρότητα 52% και 96% για τα θηλυκά και τα αρσενικά ζώα, αντίστοιχα. Αντίθετα, η θνησιμότητα φθάνει στο 5-8% και μόλις στο 1% για τα περιστατικά με ή χωρίς επιπλοκές βρογχοπνευμονίας, αντίστοιχα.

Η κλινική εικόνα της λοιμώδους ρινοτραχειίτιδας είναι αποτέλεσμα κυρίως της λύσης που προκαλεί ο ιός στα επιθηλιακά κύτταρα της αεροφόρου οδού. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, εξαιρετική σημασία έχει το γεγονός ότι οι προσβλημένοι μόσχοι εκδηλώνουν δευτερογενή βακτηριακή πνευμονία. Αυτό οφείλεται, αφενός στη λύση που προκαλεί ο ιός στα κροσσωτά επιθηλιακά κύτταρα της αεροφόρου οδού και αφετέρου στη μείωση που επιφέρει στη λειτουργική δραστηριότητα των κυψελιδικών μακροφάγων και ιδιαίτερα στην ικανότητά τους να φαγοκυτταρώνουν βακτήρια και να εκκρίνουν χημειοτακτικούς παράγοντες των ουδετερόφιλων λευκοκυττάρων.

Μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Οι μακροσκοπικές αλλοιώσεις της νόσου περιορίζονται συνήθως στη ρινική κοιλότητα, το λάρυγγα και την τραχεία. Στην οξεία φάση της νόσου παρατηρούνται πετέχειες, κοκκώδης εμφάνιση των βλεννογόνων και ορώδες εξίδρωμα. Ωστόσο, συχνότερα διαπιστώνονται έντονη υπεραιμία των βλεννογόνων και διαβρώσεις με πολυεστιακή κατανομή. Οι τελευταίες εμφανίζουν τάση για συνένωση και καλύπτονται από λευκού χρώματος μεμβρανώδες υλικό, το οποίο εμφανίζει χαλαρή σύνδεση μαζί τους. Εναλλακτικά, παρατηρούνται διάχυτες εξελκώσεις που καλύπτονται από λευκόφαιες ινιδονεκρωτικές ή ινιδοπυώδεις ψευδομεμβράνες (**Εικ. 47Α**). Με την απομάκρυνση των ψευδομεμβρανών από την επιφάνεια της τραχείας και των ρινικών κοιλοτήτων, οι υποκείμενοι ιστοί εμφανίζονται θολεροί και κοκκώδεις φέροντας πολυάριθμες διαβρώσεις. Αντίθετα, στις περιπτώσεις παρουσίας βακτηριακής πνευμονίας κατά την οποία παρατηρείται συσσώρευση αποχρεμπτικών υλικών στην τραχεία και τις ρινικές κοιλότητες, η απομάκρυνση με προσοχή του εξιδρώματος αποκαλύπτει την υποκείμενη επιφάνεια των βλεννογόνων χωρίς αλλοιώσεις. Βέβαια, σε έντονου βαθμού προσβολές παρατηρείται έμφραξη του αυλού του λάρυγγα ή της τραχείας από την παρουσία άφθονου εξιδρώματος το οποίο οδηγεί στο θάνατο των ζώων.

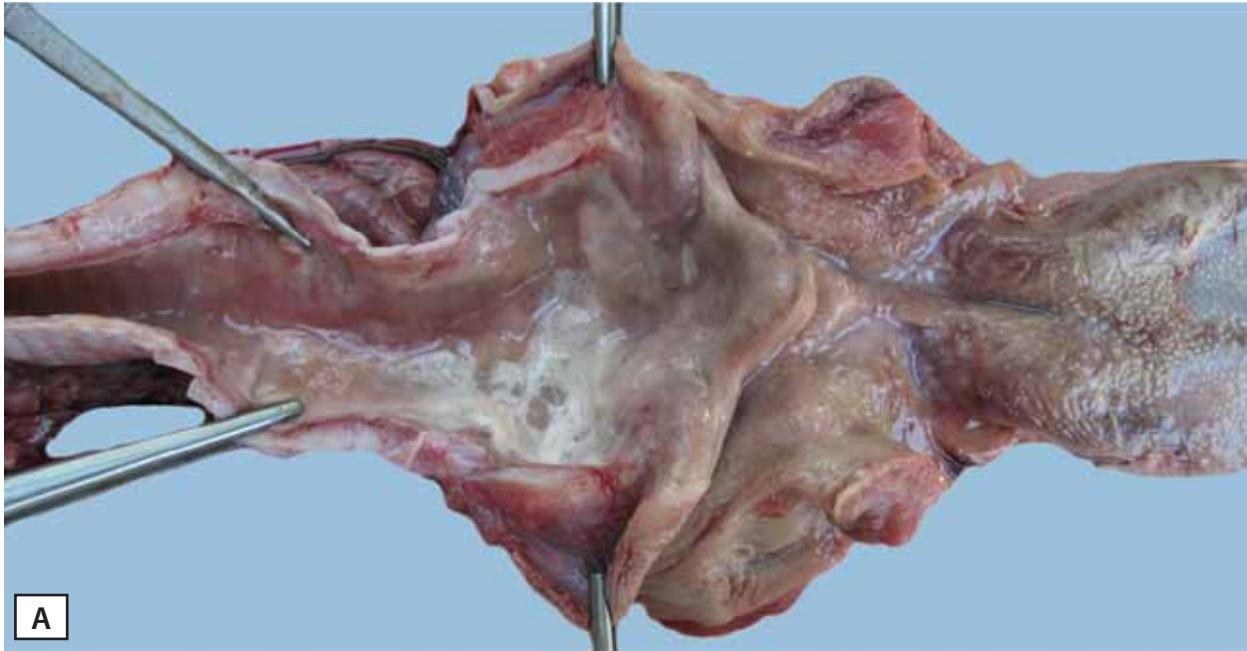
Μικροσκοπικές αλλοιώσεις. Οι ιστολογικές αλλοιώσεις της νόσου χαρακτηρίζονται από

την παρουσία, νέκρωσης στα επιθηλιακά κύτταρα του βλεννογόνου του ρινοφάρυγγα, του λάρυγγα και της τραχείας και ενδοπυρηνικών εγκλείστων στα επιθηλιακά κύτταρα της ρίνας, των βρόγχων και των υποβλεννογόνιων αδένων της τραχείας 2-3 ημέρες μετά τη μόλυνση. Επίσης, σε μεταγενέστερο στάδιο παρατηρούνται διαβρώσεις ή έλκη στο βλεννογόνο της ρίνας και της τραχείας και εξίδρωση ουδετερόφιλων λευκοκυττάρων και ινώδους. Σ' αυτό το στάδιο δεν παρατηρούνται τα διαγνωστικής αξίας ενδοπυρηνικά εγκλείστα του ιού.

Σε περιπτώσεις πρωτογενούς προσβολής των πνευμόνων η παρουσία αλλοιώσεων είναι σπάνια. Ωστόσο, στα νεαρά ζώα μπορεί να παρατηρηθεί βρογχοδιάμεση πνευμονία που δεν συνοδεύεται από αλλοιώσεις στα υπόλοιπα όργανα του αναπνευστικού συστήματος. Σε αυτές τις περιπτώσεις ιστολογικά παρατηρούνται διαβρώσεις στο επιθήλιο των βρογχίων, υπερπλασία των τύπου-II κυψελιδικών κυττάρων, σχηματισμός συγκυτίων από επιθηλιακά κύτταρα στις κυψελίδες και ενδοπυρηνικά εγκλείστα του ιού.

Τέλος, στη **συστηματική μορφή της νόσου** των μόσχων μετά τη μόλυνσή τους από τον *ερπητοϊό-1 των βοοειδών*, παρατηρούνται εστίες νέκρωσης στο άνω τμήμα του πεπτικού σωλήνα και ιδιαίτερα στη στοματική κοιλότητα, τον οισοφάγο αλλά και τους προστομάχους. Οι αλλοιώσεις αυτές είναι πολλαπλές, εμφανίζουν τάση για συνένωση και έχουν διάμετρο 1-7mm και σαφή όρια. Επίσης, οι εστίες νέκρωσης φέρουν συχνά στην επιφάνειά τους λευκοκίτρινης χροιάς υλικό που αποτελείται από κυτταρικά ράκη και τροφές και έχει την όψη πηγμένου γάλακτος (**Εικ. 47Β**).

Παράλληλα, παρατηρούνται συχνά στο ήπαρ και περιστασιακά στους νεφρούς και το σπλήνα, πολυεστιακής κατανομής και λευκού χρώματος εστίες νέκρωσης που έχουν μέγεθος κεφαλής καρφίτσας. Τέλος, στο ρινοφάρυγγα και τον λάρυγγα διαπιστώνονται διαβρώσεις και παρουσία εξιδρώματος. Αντίθετα, στους πνεύμονες και την τραχεία οι αλλοιώσεις δεν είναι τυπικές. Ιστολογικά, οι εστίες της νέκρωσης αφορούν όλο το πάχος του επιθηλίου και συνοδεύονται από τη διήθηση ουδετερόφιλων



Εικόνα 47. Μόσχος, Λοιμώδης ρινοτραχειίτιδα βοοειδών-Συστηματική μορφή. **A.** Παρουσία διαβρώσεων και αβαθών ελκών στη βάση της γλώσσας (ραχιαία επιφάνεια και πλάγια χείλη). Επίσης, ο βλεννογόνος του φάρυγγα, του λάρυγγα και της τραχείας εμφανίζει νέκρωση (διάχυτο ωχρό χρώμα). Επιπρόσθετα, σημειώνεται η παρουσία ινιδοπυώδους εξιδρώματος με τη μορφή μεμβράνης, και μικρής ποσότητας αφρώδους περιεχομένου, στην επιφάνεια του βλεννογόνου της τραχείας και του λάρυγγα. **B.** Διάχυτη νέκρωση του βλεννογόνου του κεκρύφαλου. Ο τελευταίος καλύπτεται από σημαντικό πάχος λευκόφαιο υλικό, που έχει την όψη πηγμένου γάλακτος και αποτελείται από κυτταρικά ράκη και τροφές. Κατά την αποκόλλησή του η επιφάνεια πρόσφυσης εμφανίζει το ανάγλυφο του τοιχώματος του κεκρύφαλου.

λευκοκυττάρων. Επιπρόσθετα, τα διαγνωστικής αξίας ενδοπυρηνικά έγκλειστα του ιού είναι συνήθως ευδιάκριτα και εντοπίζονται στην περιφέρεια των περιοχών της νέκρωσης.

Ποικίλες Ιογενείς Λοιμώξεις

α. Λοίμωξη από τον αναπνευστικό συγκυτιακό ιό των βοοειδών. Η λοίμωξη από τον

συγκεκριμένο ιό απαντάται συχνά στις εκτροφές κρεοπαραγωγών και γαλακτοπαραγωγών βοοειδών τόσο στη Β. Αμερική όσο και στην Ευρώπη.

Ειδικότερα, ο ιός θεωρείται σημαντικό αίτιο, από τα πολλά που ενοχοποιούνται, για δύο οξείας διαδρομής παθολογικές καταστάσεις, που αφορούν μόσχους ηλικίας 2 εβδομάδων έως 5 μηνών, τη νόσο της μεταφοράς και την