



1. Πλαίσιο εκτίμησης κινδύνου για την οζώδη δερματίτιδα και την αφρικανική πανώλη των χοίρων

Η οζώδης δερματίτιδα [LSD] των βοοειδών και η αφρικανική πανώλη των χοίρων [ASF] είναι και οι δύο διεθνώς διαδεδομένα ιογενή νοσήματα των ζώων που βλάπτουν την κτηνοτροφική παραγωγή στην Ευρώπη. Η οζώδης δερματίτιδα προκαλεί οζώδεις δερματικές αλλοιώσεις, πυρετό, δυνητικά γενικευμένη ασθένεια και περιορισμένους θανάτους. Η ΑΠΧ προκαλεί σοβαρή νόσηση στους χοίρους, που οδηγεί σε πυρετό, εξαγγείωση αίματος και αιφνίδιους θανάτους των περισσότερων μολυσμένων χοίρων, συμπεριλαμβανομένων των αγριόχοιρων. Ενώ οι ιοί της οζώδους δερματίτιδας και της αφρικανικής πανώλης των χοίρων δεν προκαλούν νόσο στον άνθρωπο, οι επιλογές ελέγχου και για τις δύο νόσους στα ζώα είναι περιορισμένες. Ως εκ τούτου, ο εντοπισμός και η ελαχιστοποίηση των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την οζώδη δερματίτιδα και την αφρικανική πανώλη των χοίρων είναι ζωτικής σημασίας για την πρόληψη τους.

Στο πλαίσιο του έργου DEFEND του Horizon 2020 της ΕΕ, το Γερμανικό Ομοσπονδιακό Ερευνητικό Ινστιτούτο για την Υγεία των Ζώων (Friedrich-Loeffler-Institut) ηγείται του πακέτου εργασίας 1 [WP1] για την ανάπτυξη ενός πλαισίου εκτίμησης κινδύνου για την οζώδη δερματίτιδα και την αφρικανική πανώλη των χοίρων. Σε ένα πρώτο βήμα, το Πακέτο Εργασίας 1 συγκέντρωσε ένα μεγάλο φάσμα πιθανών παραγόντων κινδύνου με συστηματική αναζήτηση σε βάσεις δεδομένων επιστημονικής βιβλιογραφίας. Οι επιστήμονες βρήκαν παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τον ιό, το περιβάλλον, τη βιοασφάλεια, την εκτροφή, τη μεταφορά, το δίκτυο, την κοινωνία, την επιτήρηση και την αντιμετώπιση της νόσου και για τις δύο νόσους, παράγοντες που σχετίζονται με αρθρώποδα, τη φυλή των βοοειδών, τη μετακίνηση των βοοειδών και των εντόμων ειδικά για την οζώδη δερματίτιδα, καθώς και παράγοντες που σχετίζονται με τη φυλή των χοίρων, τη μετακίνηση των χοίρων και προϊόντων χοίρων και τη διαχείριση της άγριας πανίδας για την αφρικανική πανώλη των χοίρων.

Το προσδιοριζόμενο χαρτοφυλάκιο πιθανών παραγόντων κινδύνου θα καθοδηγήσει τις στρατηγικές ελέγχου και πρόληψης για την οζώδη δερματίτιδα και την αφρικανική πανώλη των χοίρων.

2. Πέρα από τα σύνορα: ο ρόλος των συγκρούσεων και της ανασφάλειας στην εξάπλωση των ιογενών νοσημάτων των ζώων

Η ΕΕ και οι γειτονικές χώρες αντιμετώπισαν επιδημίες πολλών νοσημάτων των ζώων τα τελευταία 5 χρόνια, συμπεριλαμβανομένης της νόσου της οζώδους δερματίτιδας (LSD) και της αφρικανικής πανώλης των χοίρων (ASF). Η εξέλιξη αυτών των ασθενειών μπορεί να διευκολύνθηκε από τον

πόλεμο ή τις εμφύλιες αναταραχές. Το πακέτο εργασίας 3 του DEFEND "Συγκρούσεις, μετανάστευση και εξάπλωση ιών" διερευνά αν και πώς οι εμφύλιοι πόλεμοι, η ανασφάλεια, οι συγκρούσεις και η ανθρώπινη μετανάστευση λειτουργούν ως κινητήριες δυνάμεις για την εμφάνιση και εξάπλωση ζωικών ασθενειών. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην οξώδη δερματίτιδα και την αφρικανική πανώλη των χοίρων, ενώ εξετάζονται και άλλα νοσήματα των ζώων, όπως ο αφθώδης πυρετός και η πανώλη των μικρών μηρυκαστικών.

Οι στόχοι της έρευνας είναι:

- παραγωγή έγκυρων και συνεπών δεδομένων/γνώσεων σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι διαδρομές και η δυναμική της μετανάστευσης ανθρώπων και ζώων επηρεάζονται από τις συγκρούσεις, την ανασφάλεια και τις αναταραχές
- τον εντοπισμό παραγόντων κινδύνου για την εξάπλωση νοσημάτων των ζώων που σχετίζονται με τις αλλαγές στα πρότυπα κινητικότητας και εμπορίου που σχετίζονται με τις συγκρούσεις
- να προσαρμόσει και να δοκιμάσει τη μεθοδολογία για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την εμφάνιση και την εξάπλωση ασθενειών σε περιοχές συγκρούσεων

Τα δεδομένα σχετικά με τη μετανάστευση ανθρώπων και οικόσιτων ζώων θα συλλεχθούν με τη χρήση ερευνών και συμμετοχικών μεθοδολογικών εργαλείων, όπως η συμμετοχική αξιολόγηση της υπαίθρου και η συμμετοχική επιδημιολογία με βάση συζητήσεις σε ομάδες εστίασης, συνεντεύξεις βασικών πληροφοριοδοτών, συμμετοχικούς χάρτες και επιτόπια επιθεώρηση στρατηγικών σημείων. Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν θα συγχωνευθούν με τα επίσημα δεδομένα από τα συστήματα κοινοποίησης ασθενειών των ζώων (ADNS) και τα μεταναστευτικά δεδομένα που λαμβάνονται από πλατφόρμες μετανάστευσης (ΔΟΜ, Τμήμα Οικονομικών και Κοινωνικών Υποθέσεων των Ηνωμένων Εθνών, Κέντρο Παρακολούθησης Εσωτερικών Εκτοπίσεων, Ύπατη Αρμοστεία του ΟΗΕ για τους Πρόσφυγες κ.λπ.).

Οι δραστηριότητες θα επικεντρωθούν σε τρεις μακροοικονομικούς τομείς: i) συνοριακές ζώνες στη Μέση Ανατολή - Συρία/Τουρκία και Συρία/Λίβανο- ii) συνοριακές ζώνες στην περιοχή των Βαλκανίων- iii) συνοριακές ζώνες μεταξύ Ουκρανίας, Ρουμανίας, Μολδαβίας και Ουγγαρίας.

3. Πρόληψη και διαχείριση της αφρικανικής πανώλης των χοίρων

Η εργασία επικεντρώνεται στους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τη μετάδοση της αφρικανικής πανώλης των χοίρων (ΑΠΧ) σε επίπεδο εκτροφής. Το αποτέλεσμα της εργασίας επιτυγχάνεται με μια εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τους επιδημιολογικούς παράγοντες που σχετίζονται με την εξάπλωση της ΑΠΧ στους οικόσιτους χοίρους και τους αγριόχοιρους στη διεπαφή με τους οικόσιτους χοίρους.

Ο ιός της αφρικανικής πανώλης των χοίρων είναι ένας εξαιρετικά μολυσματικός, εξαιρετικά ανθεκτικός ιός που προσβάλλει τόσο τους οικόσιτους χοίρους όσο και τους αγριόχοιρους.

Αναζητώντας την πιο πρόσφατη βιβλιογραφία σχετικά με τη διάχυση του ιού της αφρικανικής πανώλης των χοίρων στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης και στο Βέλγιο, εντοπίσαμε κρίσιμους παράγοντες κινδύνου για τη μετάδοση της νόσου σε επίπεδο εκτροφής, οι οποίοι συνοψίζονται ως εξής:

- Μετακινήσεις ζώων (άμεση επαφή χοίρου με χοίρο). Παρουσία μολυσμένων αγριόχοιρων που μπορούν να μεταδώσουν τον ιό στη φύση και στους οικόσιτους χοίρους. Οι επαφές μεταξύ

αγριόχοιρων και χοίρων αποτελούν μείζονα παράγοντα κινδύνου στα συστήματα ελευθέρως βοσκής και στον τομέα των εκτροφείων. Τα νεκρά ζώα παραμένουν μολυσματικά για μεγάλο χρονικό διάστημα.

- Η μεταφορά του ιού με τα υπολείμματα, τα ρούχα και τα υποδήματα αποτελεί παράγοντα κινδύνου που συνδέεται με τις δραστηριότητες των κυνηγών, των συλλεκτών μανιταριών και μούρων, των κτηνιάτρων και των παραϊκτηνιάτρων, τις μετακινήσεις οχημάτων από και προς το αγρόκτημα, καθώς και την εγγύτητα σε σφαγείο ή χωματερή.
- Στον τομέα της «οικόσιτης κτηνοτροφίας» οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου οφείλονται στον άνθρωπο: χαμηλά μέτρα βιοασφάλειας, παράνομες μετακινήσεις μολυσμένων χοίρων, σίτιση με σκουπίδια και ελλιπής αναφορά που σχετίζεται με τις "επείγουσες πωλήσεις" μολυσμένων χοίρων.

Προκειμένου να μετριαστούν οι παραπάνω παράγοντες κινδύνου, είναι επιτακτική ανάγκη να βελτιωθούν τα γενικά μέτρα βιοασφάλειας στους χώρους των εκμεταλλεύσεων, να τεθούν υπό έλεγχο τα συστήματα ελευθέρως βοσκής, να απαγορευτεί η σίτιση με σκουπίδια, καθώς και να προωθηθεί η ετοιμότητα των κτηνοτρόφων και των τεχνικών σχετικά με όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λάβουν για να προστατεύσουν την εκτροφή τους από τη μετάδοση του ιού της αφρικανικής πανώλης των χοίρων.

4. Βελτίωση των ερευνητικών εργαλείων για τη μελέτη των εξουδετερωτικών αντισωμάτων έναντι του ιού της οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών.

Η οζώδης δερματίτιδα (LSD) είναι μια αναδυόμενη, παγκόσμια διασυννοριακή ασθένεια οικονομικής σημασίας. Ο αιτιολογικός παράγοντας, ο ιός της νόσου της οζώδους δερματίτιδας (LSDV), μολύνει τα βοοειδή προκαλώντας συστηματική νόσο που μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές απώλειες στην παραγωγή. Απαιτούνται βελτιωμένα εργαστηριακά εργαλεία για την ανάπτυξη καλύτερων εμβολίων και διαγνωστικών εργαλείων.

Υπάρχουν περιορισμένες κυτταρικές σειρές για τον πολλαπλασιασμό του ιού της οζώδους δερματίτιδας, γεγονός που επηρεάζει τις μετέπειτα ερευνητικές προσπάθειες. Στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon 2020 DEFEND χρησιμοποιήσαμε μια ειδική για τον ξενιστή κυτταρική σειρά, νεφρικά κύτταρα βοοειδών Madin-Darby (MDBK). Τα νεφρικά κύτταρα βοοειδών MDBK αποδείχθηκε ότι είναι επιτρεπτικά στη μόλυνση με τον ιό της οζώδους δερματίτιδας σχηματίζοντας διακριτές πλάκες τύπου εστίας.

Από τα αποτελέσματα αυτά, μπορέσαμε να αναπτύξουμε μια δοκιμή εξουδετέρωσης του ιού με ανοσοφθορισμό (IFVNT) για την ανίχνευση και τον ποσοτικό προσδιορισμό των εξουδετερωτικών αντισωμάτων έναντι του ιού της οζώδους δερματίτιδας (nAbs) - ένα βασικό συστατικό της προστατευτικής ανοσίας έναντι του ιού της οζώδους δερματίτιδας. Χρησιμοποιώντας ορό από πειραματικά μολυσμένα με τον ιό της οζώδους δερματίτιδας βοοειδή και σημαίνοντας με ένα φθορίζον δευτερογενές αντίσωμα, η δοκιμασία μπόρεσε να ανιχνεύσει με ακρίβεια το αντίσωμα nAbs σε μολυσμένα και μη μολυσμένα ζώα. Η οπτικοποίηση των φθορίζουσών εστιών βελτίωσε την ευαισθησία της ανάλυσης διευκολύνοντας την ερμηνεία των αποτελεσμάτων και τον ημιποσοτικό προσδιορισμό των αντισωμάτων nAbs στα βοοειδή καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης.

Η βελτίωση των δοκιμασιών για την ανίχνευση των αντισωμάτων nAbs είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του εμβολίου κατά του ιού της οζώδους δερματίτιδας. Οι μέθοδοι που περιγράφονται από την έρευνά μας παρέχουν πρόσθετα εργαλεία για το σκοπό αυτό και μπορούν να εφαρμοστούν σε όλα τα ερευνητικά εργαστήρια για τον ιό της οζώδους δερματίτιδας. Συνολικά, τα εργαλεία αυτά συμβάλλουν στα προγράμματα ελέγχου και πρόληψης της οζώδους δερματίτιδας.

5. Ανασκόπηση των παραγόντων κινδύνου για την αφρικανική πανώλη των χοίρων στις χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις εντός του σεναρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Κατά την τελευταία δεκαετία η αφρικανική πανώλη των χοίρων (ΑΠΧ) βγήκε από την αρχική περιοχή ενδημικότητάς της και εξαπλώθηκε ευρέως στην Ευρώπη και την Ασία. Αυτή η εξέλιξη της ΑΠΧ έχει προκαλέσει σοβαρές οικονομικές ζημιές στις πληγείσες χώρες, αναμορφώνοντας τον τομέα της χοιροτροφίας και το εμπορικό δίκτυο χοιρινού κρέατος σε όλο τον κόσμο. Πραγματοποιήσαμε βιβλιογραφική ανασκόπηση για να εντοπίσουμε τους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την εισαγωγή της ΑΠΧ σε εκτροφές.

Οι πιο κρίσιμοι παράγοντες κινδύνου ήταν:

1. Μέτρα χαμηλής βιοασφάλειας για εμπορικά, μη εμπορικά και υπαίθρια συστήματα καλλιέργειας
2. Τα συστήματα ελεύθερης ή υπαίθριας εκτροφής θεωρούνται, από μόνα τους, κρίσιμοι κίνδυνοι
3. Επαφή με μολυσμένους χοίρους που αγοράστηκαν από μολυσμένες περιοχές
4. Επαφή με αγριογούρουνα, χοίρους ελευθέρας βοσκής ή χοίρους από άλλες εκτροφές
5. Σίτιση με υπολείμματα κουζίνας ή ζωοτροφές από μη αξιόπιστους προμηθευτές
6. Επαφή με μολυσμένα αντικείμενα, συμπεριλαμβανομένων των υποδημάτων ή των ενδυμάτων του αγρότη, των κυνηγών, των κτηνιάτρων και των παρα-κτηνιάτρων.
7. Παράλειψη αναφοράς συμπτωματικών ζώων ή παράνομη επείγουσα σφαγή στην εκτροφή

Δεδομένου ότι δεν υπάρχει αποτελεσματικό εμβόλιο ή θεραπεία για την ΑΠΧ, όλοι οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να προσαρμόσουν τις πρακτικές διαχείρισης και ιδίως τα μέτρα βιοασφάλειας, ώστε να αποφύγουν την έκθεση των εκμεταλλεύσεών τους σε αυτούς τους κρίσιμους κινδύνους.

6. Εκτίμηση του κινδύνου μόλυνσης του περιβάλλοντος από τους χρήστες των δασών στις ενδημικές περιοχές της αφρικανικής πανώλης των χοίρων

Η αφρικανική πανώλη των χοίρων (ΑΠΧ) προσβάλλει διάφορα είδη άγριων και οικόσιτων χοίρων και αποτελεί τόσο οικολογικό όσο και οικονομικό πρόβλημα, το οποίο προκαλεί μεγάλες άμεσες και έμμεσες οικονομικές απώλειες στη βιομηχανία χοίρων. Ο ιός μπορεί να επιβιώσει για μεγάλα

χρονικά διαστήματα στο περιβάλλον και ο άνθρωπος μπορεί ακούσια να λειτουργήσει ως φορέας μέσω μολυσμένων αντικειμένων, συμβάλλοντας έτσι στην εξάπλωση της νόσου. Για να εκτιμήσουμε το μέγεθος αυτού του ζητήματος, πραγματοποιήσαμε μια μελέτη προσομοίωσης, στην οποία εκτιμήσαμε την πιθανότητα μόλυνσης από την ΑΠΧ που σχετίζεται με διάφορους τύπους ανθρώπινων δασικών δραστηριοτήτων.

Η μελέτη μας αποκάλυψε ότι η μόλυνση του περιβάλλοντος από την ΑΠΧ είναι μάλλον απίθανο γεγονός. Ωστόσο, όταν η διαδικασία μόλυνσης επεκτείνεται σε ένα ολόκληρο έτος και σε μεγάλες γεωγραφικές περιοχές, η συσσώρευση των ίδιων δασικών δραστηριοτήτων στο χρόνο και στο χώρο δημιούργησε την προσδοκία ότι χιλιάδες περιστατικά μόλυνσης θα συνέβαιναν κάθε χρόνο. Η συμπληρωματική διατροφή των αγριόχοιρων και το κυνήγι αναδείχθηκαν ως οι πιο επικίνδυνες δραστηριότητες όσον αφορά τις πιθανότητες μόλυνσης.

Ο κίνδυνος μόλυνσης του περιβάλλοντος από την ΑΠΧ δεν πρέπει να αγνοείται κατά το σχεδιασμό δράσεων διαχείρισης για τη μείωση της κυκλοφορίας της ΑΠΧ. Η συμπληρωματική σίτιση θα πρέπει να μειωθεί σημαντικά ή να αποφευχθεί σε περιοχές που έχουν προσβληθεί από την ΑΠΧ. Το κυνήγι αγριόχοιρου ως εργαλείο διαχείρισης και επιτήρησης θα πρέπει να αξιολογηθεί προσεκτικά, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τα οφέλη του όσο και τους συναφείς κινδύνους μόλυνσης. Είναι σημαντικό να βελτιωθούν και να επιβληθούν αυστηρά μέτρα βιοασφάλειας για όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες που βασίζονται στα δάση στις ενδημικές περιοχές της ΑΠΧ.

7. Ανοσολογική απόκριση στην πειραματική μόλυνση με ιό της οζώδους δερματίτιδας

Ο ιός της οζώδους δερματίτιδας (LSDV) προκαλεί σοβαρή ασθένεια στα βοοειδή και τους νεροβούβαλους και μεταδίδεται από αιματοφάγα αρθρόποδα-φορείς. Οι πληροφορίες σχετικά με την ανοσολογική απόκριση στον ιό της οζώδους δερματίτιδας είναι περιορισμένες, γεγονός που εμποδίζει την ανάπτυξη εργαλείων για τον έλεγχο της ασθένειας.

Μολύναμε πειραματικά μοσχάρια με τον ιό της οζώδους δερματίτιδας, είτε μέσω εμβολιασμού με βελόνα, είτε μέσω εμβολιασμού με αρθρόποδα χρησιμοποιώντας τους θετικούς στον ιό φορείς *Stomoxys calcitrans* και *Aedes aegypti*. Επτά από τα δεκαεπτά μοσχάρια που μολύνθηκαν με βελόνα (41%) και 8/10 (80%) από τα μοσχάρια που μολύνθηκαν με αρθρόποδα εμφάνισαν κλινική νόσο, η οποία ορίζεται ως η ανάπτυξη πολλαπλών δερματικών αλλοιώσεων.

Βρήκαμε μια μεταβλητή ειδική για τον ιό της οζώδους δερματίτιδας για την απόκριση της διαμεσολαβούμενης από τα κύτταρα ανοσίας (CMI) στα μοσχάρια που μολύνθηκαν με βελόνα, η οποία δεν ήταν εφικτό να διαφοροποιηθεί μεταξύ κλινικών και μη κλινικών μοσχαριών. Ωστόσο, η απόκριση της διαμεσολαβούμενης από τα κύτταρα ανοσίας σε μοσχάρια που εμβολιάστηκαν με αρθρόποδα ήταν πολύ συνεπής με σαφή διαφορά μεταξύ κλινικών (ισχυρή απόκριση διαμεσολαβούμενης από τα κύτταρα ανοσίας) και μη κλινικών (ασθενής απόκριση διαμεσολαβούμενης από τα κύτταρα ανοσίας) βοοειδών.

Εξουδετερωτικά αντισώματα έναντι του ιού της οζώδους δερματίτιδας ανιχνεύθηκαν σε όλα τα εμβολιασμένα βοοειδή από 5-7 dpi. Η ισχυρή απόκριση IgM στα χωρίς κλινικά συμπτώματα μοσχάρια που εμβολιάστηκαν με αρθρόποδα υποδηλώνει ότι πρόκειται για συσχέτισμό της προστασίας.

Η μελέτη αυτή αποκαλύπτει διαφορές στην ανοσολογική απόκριση μεταξύ βοοειδών με και χωρίς κλινικά συμπτώματα με τον ιό της οζώδους δερματίτιδας και υπογραμμίζει τη σημασία της χρήσης ενός σχετικού μοντέλου μετάδοσης. Παρέχει επίσης θεμελιώδεις ανοσολογικές λεπτομέρειες που θα καθοδηγήσουν την ανάπτυξη νέων διαγνωστικών δοκιμών και βελτιωμένων εμβολίων για τον ιό της οζώδους δερματίτιδας.

8. Κυτταρικές και χυμικές ανοσολογικές αποκρίσεις μετά την ανοσοποίηση

Ο ιός της αφρικανικής πανώλης των χοίρων προκαλεί μια θανατηφόρα αιμορραγική νόσο στους οικόσιτους χοίρους και τους αγριόχοιρους, για την οποία δεν υπάρχει επί του παρόντος εμβόλιο εγκεκριμένο για χρήση στην ΕΕ. Τα πειραματικά εμβόλια για την αφρικανική πανώλη των χοίρων μπορούν σε γενικές γραμμές να χωριστούν σε ζωντανά εξασθενημένα εμβόλια, τα οποία είναι εξασθενημένες εκδόσεις του θανατηφόρου ιού, ή σε εμβόλια υπομονάδων παρόμοια με εκείνα που αναπτύχθηκαν για τον COVID. Ο ιός της αφρικανικής πανώλης των χοίρων είναι ένα πολύπλοκο παθογόνο που κωδικοποιεί περισσότερα από 150 γονίδια και οι γνώσεις μας για την προστατευτική ανοσολογική απόκριση έναντι του ιού είναι περιορισμένες. Αυτό καθιστά τεχνικά δύσκολη την επιλογή του γονιδίου ή του συνδυασμού γονιδίων που θα συμπεριληφθεί σε ένα εμβόλιο υπομονάδων.

Εμβολιάσαμε πειραματικά χοίρους με ένα ζωντανό εξασθενημένο στέλεχος του ιού της αφρικανικής πανώλης των χοίρων και ακολούθως, 3 εβδομάδες αργότερα, τους μολύναμε με ένα θανατηφόρο, υπό φυσιολογικές συνθήκες, στέλεχος του ιού. Μετρήσαμε τις ανοσολογικές αποκρίσεις στον ιό καθ' όλη τη διάρκεια των μελετών. Πολλοί από τους χοίρους επέζησαν από την πειραματική μόλυνση και διαπιστώσαμε ότι οι χοίροι παρήγαγε τόσο αντισώματα όσο και διαμεσολαβούμενες από τα κύτταρα ανοσολογικές αποκρίσεις στον ιό. Στους εκτρεφόμενους χοίρους η ικανότητα των CD8 T-κυττάρων, ενός τύπου ανοσοκυττάρου ικανού να ανιχνεύει και να σκοτώνει τα μολυσμένα από τον ιό κύτταρα, συσχετίστηκε πιο έντονα με την προστασία μετά από πρόκληση με τον θανατηφόρο ιό της αφρικανικής πανώλης των χοίρων.

Οι ανοσολογικές δοκιμασίες που αναπτύχθηκαν για τις μελέτες αυτές, σε συνδυασμό με τα δείγματα που συλλέχθηκαν από τα ζώα, θα χρησιμοποιηθούν τώρα για τον έλεγχο των 150 και πλέον γονιδίων του ιού της αφρικανικής πανώλης των χοίρων για τον εντοπισμό δυνητικά προστατευτικών ιικών πρωτεϊνών. Αυτά θα ενσωματωθούν σε εμβόλια υπομονάδων και θα δοκιμαστούν ως προς τη δυνατότητά τους να προστατεύουν τους χοίρους από την ασθένεια.

9. Τι μπορεί να μας πει η διάχυση για την αφρικανική πανώλη των χοίρων

Η αφρικανική πανώλη των χοίρων (ΑΠΧ) είναι μια σοβαρή ιογενής νόσος των οικόσιτων και άγριων χοίρων που προκαλεί το θάνατο στους περισσότερους μολυσμένους χοίρους και έχει τεράστιες κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις και επιπτώσεις στην καλή διαβίωση των ζώων. Για τον έλεγχο της νόσου, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε και να προβλέψουμε πώς εξαπλώνεται η ΑΠΧ. Ως επικεφαλής του πακέτου εργασίας 1 στο πλαίσιο του έργου DEFEND του Horizon 2020 της ΕΕ, το Ινστιτούτο Friedrich-Loeffler, το Ομοσπονδιακό Ερευνητικό Ινστιτούτο για την Υγεία των Ζώων της

Γερμανίας, ανέπτυξε πρόσφατα μια νέα προσέγγιση εκτίμησης κινδύνου για την ΑΠΧ για να βοηθήσει στην πρόβλεψη της εξάπλωσής της μεταξύ των ευρωπαϊκών αγριόχοιρων.

Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν άμεσες πληροφορίες σχετικά με τις λεπτομέρειες της εξάπλωσης της ΑΠΧ σε πληθυσμούς αγριόχοιρων, οι επιδημιολόγοι του WP-1 εκτίμησαν έμμεσα την εξάπλωση της νόσου: Οι επιστήμονες γνώριζαν πόσο μακριά βρισκόταν συνήθως ένα κρούσμα ΑΠΧ από το επόμενο και πόσος χρόνος μεσολαβούσε συνήθως μεταξύ δύο διαδοχικών κρουσμάτων. Με αυτή τη γνώση, χρησιμοποίησαν ένα τέχνασμα για να δημιουργήσουν έναν μεγάλο αριθμό παρόμοιων πλασματικών μοτίβων εκδήλωσης της ΑΠΧ, υποθέτοντας ότι το μοτίβο της πρώιμης εξάπλωσης της νόσου μοιάζει μαθηματικά με την καλά περιγραφόμενη διαδικασία της διάχυσης (κίνηση Brown). Στη συνέχεια, οι επιδημιολόγοι χρησιμοποίησαν τα στατιστικά μέτρα που προέκυψαν από το μοντέλο τους για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με την ταχύτητα εξάπλωσης της νόσου και την περιοχή που προσβλήθηκε από την ΑΠΧ σε διάφορες χρονικές στιγμές μετά την εισβολή της νόσου σε έναν προηγουμένως μη προσβεβλημένο πληθυσμό αγριόχοιρων.

Και οι δύο εκτιμήσεις, η ταχύτητα εξάπλωσης και η επηρεαζόμενη από την ΑΠΧ περιοχή, αποτελούν βασικές μετρήσεις για την πρόβλεψη του τρόπου εξάπλωσης της ΑΠΧ. Μπορούν να βοηθήσουν στην κατάλληλη αντίδραση για τον έλεγχο της νόσου ή τουλάχιστον για την ελαχιστοποίηση των ζημιών της.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 773701