

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 31, No 3 (1980)

Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο  
ΓΙΩΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Σωματείο άνεγχορυσμένο, άριθ. άποφ. 5410/19.2.1975  
Πρωτοδικείου Αθηνών.  
Προέδρος για τό έτος 1979:  
Κων. Τυρλιούσης

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό άμεση πενταμελής συντακτικής έπιτροπής (Σ.Ε.) μέλών της Ε.Κ.Ε.

ΥΠΟΧΩ. ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ό Πρόεδρος της Σ.Ε. Αυσείας Εύσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι, Τηλ. 6823459

Μέλη Σν/κής Έπ.  
Χ. Παπαύδης  
Α. Σεμένης  
Ι. Δημητριάδης  
Α. Σαρβάνης

Στοιχειώθηνια Έκδοση:  
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.  
Αρδύτου 12 16 Αθήναι  
Τηλ. 9217513 9214820  
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήναι

Ταχ. Διεύθυνση:  
Ταχ. θύρας 546  
Κεντρικό Ταχυδρομείο  
Αθήναι

Λυόδρομοι:  
Έτησια έσωτερικού δρχ. 300  
Έτησια έξωτερικού \* 450  
Έτησια φοιτητών ήμεδαπής \* 100  
Έτησια φοιτητών άλλωδαπής \* 150  
Τιμή έκδοτου τεύχους \* 75  
Ϊδρύματα κ.λπ. \* 500

Address: P.O.B. 546  
Central Post Office  
Athens - Greece

Redaction: L. Ffstathiou  
Zalokosta 30,  
Halandri  
Greece

Subscription rates:  
(Foreign Countries)  
\$ U.S.A. 15 per year.



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ  
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
ΤΟΜΟΣ 31  
ΤΕΥΧΟΣ 3

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ  
1980

## Bulletin

OF THE HELLENIC  
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
SECOND PERIOD  
VOLUME 31  
No 3

JULI - SEPTEMBER  
1980

Έπιτυχές και έμβάσματα άποστέλλονται έπ' όνόματι κ. Στ. Μάλαρη Κτην. Ίνστ. Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 303 Αθήναι. Μόλις, έπιστολές κ.λπ. άποστέλλονται στον κ. Α. Εύσταθίου, Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο Φυσιολογίας, Άναπαγωγής και Διατροφής Ζώων, Νεαπόλλεις 9-25, Άγία Παρασκευή Άττικής.

## Untowards effects following vaccination in animals

A. ΣΕΪΜΕΝΗΣ, Ι. ΜΕΝΑΣΕ, Γ. ΣΚΥΡΙΑΝΟΣ, Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.21456](https://doi.org/10.12681/jhvms.21456)

Copyright © 2019, A. ΣΕΪΜΕΝΗΣ, Ι. ΜΕΝΑΣΕ, Γ. ΣΚΥΡΙΑΝΟΣ, Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### To cite this article:

ΣΕΪΜΕΝΗΣ Α., ΜΕΝΑΣΕ Ι., ΣΚΥΡΙΑΝΟΣ Γ., & ΣΤΟΦΟΡΟΣ Ε. (2019). Untowards effects following vaccination in animals. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 31(3), 151–157. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21456>

## ΟΙ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥΣ ΣΤΑ ΖΩΑ

Υπό

Α. ΣΕΪΜΕΝΗ\*, Ι. ΜΕΝΑΣΣΕ\*\*, Γ. ΣΚΥΡΙΑΝΟΥ\*, Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΥ\*

### UNTOWARDS EFFECTS FOLLOWING VACCINATION IN ANIMALS

By

A. SEIMENIS, I. MENASSE, G. SKYRIANOS, E. STOFOROS

#### SUMMARY

**The various forms of untowards effects following vaccination against infectious diseases in animals are described. The causes and the possible mechanisms for these manifestations are discussed and measures to avoid them are finally proposed.**

Είναι γνωστό ότι ο καλλίτερος τρόπος για ν' αντιμετωπισθούν τα μεταδοτικά νοσήματα, είναι η πρόληψή τους. Αυτό ισχύει ακόμη περισσότερο για τα νοσήματα που οφείλονται σε ιούς που έναντίον τους, όπως είναι γνωστό, δέν διαθέτουμε αποτελεσματικά θεραπευτικά μέσα.

Έκτός από τις υγιεινές συνθήκες διαβίωσης και την ισορροπημένη διατροφή που μάς εξασφαλίζουν υγιείς οργανισμούς, κατά συνέπεια άνθεκτικούς στην προσβολή των παθογόνων παραγόντων, το κυριώτερο μέσο προλήψεως που διαθέτουμε είναι το έμβολιο. Ένα τέτοιο προϊόν σωστά παρασκευασμένο και συντηρημένο, χρησιμοποιούμενο στον κατάλληλο χρόνο, στην πρέπουσα ποσότητα και από την κατάλληλη οδό, είναι σε θέση να δημιουργήσει, στο μέγιστο των περιπτώσεων, την προστασία που αναμένεται.

Κανένα από τα βιολογικά προϊόντα, όμως, δέν μπορεί και δέν πρέπει να χρησιμοποιηθεί αν δέν έχουν εξασφαλισθεί ή αβλάβεια, κατά πρώτο λόγο, και ή αποτελεσματικότητα. Αυτό το σκοπό έχουν, έξ άλλου, οί πιό πάνω έλεγχοι που πραγματοποιούνται τόσο κατά τή διαδικασία παρασκευής ενός νέου προϊόντος, όσο και μετά την παρασκευή του τυποποιημένου πιά έμβολίου.

Μολονότι οί άρχές που προαναφέρθηκαν είναι εύρύτατα γνωστές και λαμβάνονται πάντα σοβαρά υπ' όψη από τους παρασκευαστές των βιολογικών προϊόντων, παρολαυτά, ακόμη και σήμερα έχουμε περιστατικά ποικίλης μορ-

\* Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο Λοιμωδών και Παρασιτικών Νοσημάτων Ύπ. Γεωργίας.

\*\* Τέως Δ/ντής του Κ.Ι.Α.ΠΑ.Ν.

φής, είτε μεμονωμένα είτε έκτεταμένα, που όφειλονται στις ανεπιθύμητες αντιδράσεις που προέρχονται από τη χρησιμοποίηση των εμβολίων.

Έξετάζοντας λεπτομερέστερα τις παρενέργειες που μερικές φορές αντιμετωπίζουμε, θα μπορούσαμε να τις διακρίνουμε σε δύο κατηγορίες:

A/ Παρενέργειες που δεν όφειλονται στο προϊόν

B/ Παρενέργειες που όφειλονται στο προϊόν.

**A/ Παρενέργειες που δεν όφειλονται στο προϊόν.** Προκειμένου να τις αναλύσουμε θέτουμε την προϋπόθεση ότι το εμβόλιο έχει παρασκευασθεί σωστά, πριν τη χρησιμοποίησή του έχει συντηρηθεί σε κανονική θερμοκρασία, δεν έχει υποστεί καμία αλλοίωση και εφαρμόστηκε κατά τη διάρκεια ισχύος του. Ότι τηρήθηκαν οι οδηγίες του παρασκευαστού ως προς την όδο χορηγήσεως, τη δοσολογία και το χρόνο έπεμβάσεως και τέλος, για τα λυόφιλα προϊόντα, ότι η διαδικασία αποξηράνσεως πραγματοποιήθηκε σωστά και ότι χρησιμοποιήθηκε το κατάλληλο διαλυτικό.

Οί ανεπιθύμητες αντιδράσεις στις όποιες αναφερόμεθα είναι δυνατό να προκύψουν από τα παρακάτω αίτια:

**1. Κακοί χειρισμοί στα ζώα:** μπορεί να προκαλέσουν κατάπτωση (stress) διαφόρου έντάσεως και διάρκειας με έπιπτώσεις σε άτομα (πτώση της γαλακτοπαραγωγής) ή στο σύνολο της έκτροφής (πτώση της ώοτοκίας στα πουλερικά). Ο πειθαναγκασμός ενός άτιθασου έγκυου ζώου να υποστεί τον έμβολιασμό, είναι δυνατό να προκαλέσει αποβολή.

**2. Κακή έκτίμηση τών συνθηκών που επικρατούν κατά την στιγμή της έμβολιαστικής έπεμβάσεως:** Έάν το περιβάλλον όπου έκτρέφονται τα ζώα είναι άνθυγιεινό και ή διατροφή κακή με αποτέλεσμα να έχουμε ζώα έξαντλημένα, με έντονες παρασιτώσεις ή και άρρωστα ακόμη, ό έμβολιασμός είναι δυνατό να χειροτερέψει την όλη κατάσταση, έκτος από το γεγονός ότι δεν πρόκειται ν' αποδώσει τα έπιθυμητά αποτελέσματα προστασίας.

**3. Άνεπαρκής ανταπόκριση άνοσίας:** είναι δυνατό να όφείλεται όχι μόνο στην κατάσταση υγείας του ζώου, όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, αλλά και στην ιδιοσυγκρασία του ατόμου ή το είδος του ζώου. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία<sup>(1)</sup> ύπάρχει ποσοστό ζώων με πολύ χαμηλό τίτλο αντίσωμάτων (κάτω τών 0,05 Δ.Μ.) ή χαμηλό (0,05-0,5 ΔΜ). Στην πρώτη κατηγορία, μεταξύ τών πιθήκων έχουμε ποσοστό 14,8%, από τις άλεπούδες 5%. από τα σκυλιά 3,9% και τα βοοειδή 2,2%. Στην δεύτερη κατηγορία διαπιστώθηκαν κατά σειρά τα αντίστοιχα ποσοστά: 11,1% 11,5% και 13,3%. Η παραπάνω έρευνα άφορά ειδικότερα στην ανταπόκριση στον αντιλυσσικό έμβολιασμό.

Άλλο παράδειγμα που άφορά εις το είδος του ζώου είναι, ως γνωστό, ή αίγα που, αντίθετα με άλλα είδη, δεν άνοσοποιείται ίκανοποιητικά έναντίον του άνθρακα.

**4. Περιορισμένη διάρκεια άνοσίας:** δεν όφείλεται μόνο στη χαμηλή αντίγονικότητα του παθογόνου παράγοντα, κατά συνέπεια δε και του αντίστοιχου έμβολίου, αλλά και στην ανεπαρκή ανταπόκριση στην άνοσοποίηση, όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, στην μικρή ηλικία κλπ.

**Β/ Παρενέργειες που οφείλονται στο προϊόν.** Είναι δυνατό να οφείλονται σε μεμονωμένους παράγοντες ή μεταξύ τους συνδεδεμένους.

**1. Παρενέργειες από το έμβολιακό στέλεχος:** αυτές προέρχονται, κυρίως, από το είδος του στελέχους που χρησιμοποιείται και στο αν διατηρείται ζωντανό ή έχει αδρανοποιηθεί.

Στην πρώτη περίπτωση τα έμβολιακά στελέχη διαχωρίζονται στα άβλαβη και σ' εκείνα που διατηρούν υπολειμματική παθογόνο δύναμη. Ακόμη, ένα στέλεχος ιού που κατά διαφόρους μεθόδους έχει υποστεί τροποποίηση (μεταλλαγή), είναι δυνατό να είναι βλαβερό για όρισμένο είδος ή σε όρισμένης ηλικίας ζώο, μολονότι το προϊόν προορίζεται για την ίδια ασθένεια.

Μερικά παραδείγματα των περιπτώσεων που αναφέρονται πιο πάνω είναι τα ακόλουθα:

α) Το έμβολιο κατά της λύσσας που παρασκευάζεται με ζωντανό στέλεχος ιού Flury-LEP (χαμηλού αριθμού διόδων σε έμβρυοφόρα αυγά) ενώ είναι τελείως άβλαβές για τον ενήλικο σκύλο, στα μικρά που είναι ηλικίας κάτω των 4 μηνών είναι δυνατό να προκαλέσει συμπτώματα εγκεφαλίτιδας.

β) Ο ίδιος τύπος αντίλυσσικού εμβολίου χρησιμοποιούμενος σε γάτα προκαλεί έντονα νευρικά φαινόμενα.

γ) Η χρησιμοποίηση εμβολίου κατά της ψευδοπανώλους των όρνιθων, παρασκευασμένο με ζωντανό μεσογενές στέλεχος του ιού (π.χ. Komarov), ενώ στις ενήλικες όρνιθες είναι σχεδόν άβλαβές (προκαλεί νευρικά συμπτώματα σε πολύ χαμηλό ποσοστό και αυτό όχι πάντοτε), στα νεαράς ηλικίας όρνιθια προκαλεί την ασθένεια που πολλές φορές συνοδεύεται από θανάτους.

δ) Ο έμβολιασμός θηλυκών ζώων σε κατάσταση κυοφορίας με προϊόν παρασκευασμένο από ζωντανό στέλεχος ιού κατά της πανώλους των χοίρων, της «κυανής γλώσσας» και της εϋλογιάς του προβάτου, είναι δυνατό να προκαλέσουν άποβολή. Το ίδιο αποτέλεσμα προκαλεί και ο έμβολιασμός εγκύων προβάτων με το ζωντανό στέλεχος *Brucella melitensis*, Rev. 1.

ε) Το έμβολιο κατά της πανώλους των μονόπλων, που για την παρασκευή του χρησιμοποιούνται ζωντανά τροποποιημένα στελέχη του ιού, ενώ δεν προκαλεί παρενέργειες στα άλλα, στους ήμιόνους και στους όνους αντίθετα, είναι δυνατόν να προκαλέσει την ασθένεια που μπορεί να οδηγήσει μέχρι το θάνατο.

στ) Για την παρασκευή του εμβολίου κατά της λοιμώδους λαρυγγοτραχειίτιδας των όρνιθων, χρησιμοποιούνται διάφορα τροποποιημένα ζωντανά στελέχη του ιού διαφόρου βαθμού έξασθενίσεως. Έτσι όρισμένα απ' αυτά προκαλούν, συχνά σε ύψηλά ποσοστά, έντονες επιπεφυκίτιδες με δακρύροια, πτώση της ότοκίας και κατάπτωση.

Τα παραδείγματα ανεπιθυμητών αντιδράσεων που αναφέρθηκαν πιο πάνω ένδεικτικά, άφορούν, όλα, έμβολιακά στελέχη με υπολειμματική παθογόνο δύναμη για όρισμένο είδος, όρισμένης ηλικίας ζώα ή και ειδικής φυσιολογικής καταστάσεως στην όποία βρίσκονται.

Τούτο, όπως προαναφέρθηκε, δεν είναι γενικό χαρακτηριστικό όλων των στελεχών που χρησιμοποιούνται σε ζωντανά έμβολια. Πολλά απ' αυτά είναι

τελείως άβλαβή σε κάθε περίπτωση, διότι έχουν χάσει κάθε ύπολειμματική παθολόγο ιδιότητα, ενώ διατηρούν καλή άντιγονικότητα.

Μερικά από τα στελέχη αυτά είναι: τα Β1 και La Sota του ιού της ψευδοπανώλους των όρνιθων, εκείνα του ιού της λοιμώδους λαρυγγοτραχειτίδας των όρνιθων που έχουν τροποποιηθεί και προσαρμοσθεί σε καλλιέργειες κυττάρων, τα χρησιμοποιούμενα (έρπητα του Ινδιάνου) για το έμβόλιο κατά της άσθénéιας του Marek των όρνιθων, το στέλεχος του ιού της λύσσας Flury-Heρ (ύψηλού άριθμού διόδων σε έμβρυοφόρα αυγά). Από τα μικροβιακά στελέχη χαρακτηριστική είναι ή περίπτωση του στελέχους Stern του βακίλλου του άνθρακα που επειδή δέν έχει έλυτρο, σε αντίθεση με άλλα έμβολιακά στελέχη του είδους, στερεΐται κάθε ύπολειμματικής παθολόγου δυνάμεως.

**2. Παρενέργειες από σφάλματα παρασκευής:** Πρόκειται για περιπτώσεις όπου ενώ είναι γνωστές οι τεχνικές προδιαγραφές που θα πρέπει να καλύπτεται το προϊόν ώστε να είναι και άβλαβές και άποτελεσματικό, παρολαυτά, ό παρασκευαστής από κακούς ύπολογισμούς και/ή λανθασμένη αξιολόγηση των ιδιοτήτων των συστατικών που χρησιμοποίησε και των άποτελεσμάτων των έλεγχων που πραγματοποίησε, διέθεσε στην κατανάλωση ένα έμβόλιο που,

α) Δημιουργεί άνεπαρκή προστασία είτε από χαμηλό τίτλο του άντιγόνου που περιέχεται, είτε διότι ή δοσολογία έχει όρισθεί σε χαμηλό επίπεδο.

β) Προκαλεί συμπτώματα άσθénéιας, άσχετης προς εκείνη για την όποια παρασκευάσθηκε το έμβόλιο. Αυτό συμβαίνει όταν ένα έμβολιακό στέλεχος ιού έχει πολλαπλασιασθεί σε κυτταροκαλλιέργειες ή σε ζώο που είναι φορέας άλλων παθολόγων παραγόντων και διέρχονται στο προϊόν που παρασκευάσθηκε και στη συνέχεια μετά τη χορήγησή του στα ζώα.

γ) Προκαλεί τοπικές ή γενικές άνεπιθύμητες άντιδράσεις διαφόρου μορφής και έντάσεως.

Οί τοπικές άντιδράσεις μπορεί να έμφανισθούν σαν συπτική φλεγμονή (έγχυση μαζί με το έμβόλιο και παθολόγων μικροβίων), ή σαν άσυπτη, π.χ. όρισμένα έλαιώδη ένισχυτικά της άνοσίας ή άντισυπτικά που προστίθενται στα νεκρά έμβόλια, είναι έρεθιστικά και κατά συνέπεια άκατάλληλα.

Οί γενικές άντιδράσεις προκαλούνται από την ύπερευαισθητοποίηση του όργανισμού για όρισμένες ούσιες που περιέχονται μέσα στο έμβόλιο, όπως π.χ. άντιβιοτικά, πρωτεΐνες έτερόλογες ή όμόλογες χημικά τροποποιημένες, διάφοροι σταθεροποιητές κ.λ.π.<sup>(2)</sup>

Οί παραπάνω άντιδράσεις μπορεί να έμφανισθούν σε δύο μορφές:

I) Μέσα σε λίγα λεπτά από την χορήγηση (shock άναφυλακτικό) ή μέσα σε λίγες ώρες. Το άποτέλεσμα μπορεί να είναι θανατηφόρο από όξυ πνευμονικό οίδημα ή μη θανατηφόρο που εκδηλώνεται με άναφυλακτικά συμπτώματα από το άναπνευστικό σύστημα και το πεπτικό ή δερματικά γενικευμένα ή τοπικά, όπως ούρτικάρια, οίδημα κ.λ.π. Όλ' αυτά μπορεί να είναι μεταξύ τους συνδιασμένα κατά διαφόρους τρόπους.

II) Καθυστερημένη εκδήλωση ύπερευαισθησίας που μπορεί να κυμανθεί από την 1η μέχρι και την 21η ήμέρα από τη χορήγηση του έμβολίου. Τα συμπτώματα μπορεί να είναι εκζεμα, τοπικό ή γενικευμένο, που εξελίσσεται

ἀργά, οἶδημα, πυρετός ἢ ἀλλεργική ἐγκεφαλίτιδα γιὰ τίς περιπτώσεις ἐμβολίων παρασκευασμένων ἀπὸ νευρικό ἰστό πλούσιο σὲ μυελίνη.<sup>(2)</sup>

Ἐκτὸς ἀπὸ τίς περιπτώσεις παρενεργειῶν ποὺ παρατέθηκαν πιὸ πάνω, ποὺ ἡ αἰτιολογία τους εἶναι σχεδὸν πάντοτε εὐκόλο νὰ ἐντοπιστεῖ, ὑπάρχουν περιστατικά, μερικὲς φορές πολὺ σοβαρά, ποὺ ἡ προέλευσή τους δὲν εἶναι εὐκόλο νὰ προσδιοριστεῖ. Ἀπαιτεῖται ἔρευνα ἐπιζωοτιολογικὴ καὶ κλινικὴ πολὺ προσεκτικὴ ποὺ νὰ ἐπεκταθεῖ καὶ σὲ ἐργαστηριακὴ μελέτη τοῦ προϊόντος, ἐφ' ὅσον κριθεῖ ἀναγκαῖο, γιὰτὶ διαφοροτικά εἶναι δυνατὸ ν' ἀποβεῖ ἢ ἄκαρπη ἢ νὰ ὀδηγήσει σὲ συμπεράσματα ἀνακριβῆ.

Παράδειγμα χαρακτηριστικὸ τῆς μορφῆς αὐτῆς εἶναι τὰ γνωστὰ περιστατικά ἀποβολῶν καὶ γεννήσεως χοριακῶν ἀμνῶν ἔπειτα ἀπὸ μαζικοὺς ἐμβολιασμοὺς κατὰ τῆς εὐλογιάς τοῦ προβάτου ποὺ πραγματοποιήθηκαν στὴν Ἀνατολικὴ Μακεδονία καὶ τὴ Θράκη κατὰ τὴν περίοδο 1972-1974<sup>(3)</sup>.

Γιὰ νὰ ὀδηγηθοῦμε σὲ ὅσο τὸ δυνατὸ θετικότερα συμπεράσματα ὡς πρὸς τὴν ἀκριβῆ αἰτιολογία τῶν πιὸ πάνω περιστατικῶν, ἐκτὸς ἀπὸ ἐκτεταμένη καὶ προσεκτικὴ ἐπιτόπια ἔρευνα<sup>(3)</sup>, πραγματοποιήθηκε στὸ ἐργαστήριο καὶ μία σειρά πειραματισμῶν<sup>(4,5,6)</sup>.

Ἡ μελέτη τῶν ἐπιζωοτιολογικῶν δεδομένων καὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν πειραματισμῶν φανέρωσαν τίς μεγάλες δυσκολίες ποὺ περικλείει ἓνα τέτοιο ἀντικείμενο ἔρευνας<sup>(7,8)</sup>.

Ἀπ' ὅσα ἐκτέθηκαν πιὸ πάνω γίνεται φανερὸ ὅτι γιὰ τὴ δημιουργία τῶν ἀνεπιθυμητῶν ἀντιδράσεων μετὰ ἀπὸ ἐμβολιασμοὺς, συμμετέχουν διάφοροι παράγοντες ποὺ ἐνεργοῦν μὲ διαφόρους μηχανισμοὺς. Πολλοὶ ἀπὸ τοὺς παράγοντες αὐτοὺς εἶναι γνωστοὶ καὶ εἶναι δυνατὸ ν' ἀπομακρυνθοῦν μὲ τὴ χρησιμοποίηση κατάλληλα παρασκευασμένων προϊόντων ποὺ θὰ ἐφαρμόζονται σωστά. Σὲ ἄλλες, ὅμως, περιπτώσεις οἱ τεχνολογικὲς ἀδυναμίες ποὺ ἐξακολουθοῦν νὰ ὑπάρχουν, εἶναι δυνατὸ νὰ δημιουργήσουν δυσάρεστα ἀποτελέσματα μὲ συνέπειες περισσότερο ἢ λιγότερο σοβαρὲς ποὺ τὰ αἰτιά τους δὲν εἶναι πάντοτε εὐκόλο νὰ ἐντοπισθοῦν.

Πρὸς τὸ στόχο τῆς κατὰ τὸ δυνατὸν τελείας ἐξαλείψεως τῶν παρενεργειῶν ποὺ εἶναι δυνατὸ νὰ δημιουργηθοῦν μετὰ ἀπὸ ἐμβολιασμοὺς, στρέφονται οἱ προσπάθειες τῶν ἀνὰ τὸν κόσμον ἐρευνητῶν. Ἔτσι ἀπὸ τίς μελέτες αὐτὲς προέκυψαν δύο βασικὲς κατευθύνσεις ποὺ σήμερα ἀποτελοῦν τίς κύριες γραμμὲς τῆς σύγχρονης τεχνολογίας τῶν βιολογικῶν προϊόντων:

α) Χρησιμοποίηση ἀδρανοποιημένων ἐμβολίων ὑψηλῆς ἀντιγονικότητας. Ἔτσι ἀποφεύγονται οἱ συνέπειες ποὺ εἶναι δυνατὸ νὰ προκύψουν ἀπὸ τὴν χρησιμοποίηση ζωντανῶν ἐμβολιακῶν στελεχῶν διαφόρου βαθμοῦ ἐξασθενήσεως ἀποφεύγοντας, ἐπὶ πλέον, τὸ ἐνδεχόμενον ἀνακτήσεως τῶν παθογόνων ἰδιοτήτων ποὺ κατεῖχαν ἀρχικά.

β) Πολλαπλασιασμός τελείως ἀπαθογόνων ἐμβολιακῶν στελεχῶν ἀπὸ ἰοὺς σὲ κυτταροκαλλιέργειες κάτω ἀπὸ στενὰ ἐλεγχόμενες συνθήκες. Παράδειγμα αὐτῶν εἶναι τὰ διπλοειδῆ κύτταρα τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ τεχνικὴ αὐτὴ διασφαλίζει τὴν ἀπόλυτη ἀβλάβεια τῶν προϊόντων ἐπειδὴ προέρχονται ἀπὸ τίς εἰδικὲς

αυτές κυτταροκαλλιέργειες που είναι απαλλαγμένες από οποιοδήποτε ξένο παθογόνο παράγοντα.

Μέχρις ότου, όμως, οί πιό πάνω τεχνικές κατευθύνσεις καταστεί δυνατό νά εφαρμοσθούν αποτελεσματικά σέ κάθε είδους έμβόλιο, θά πρέπει νά δίδεται ξεχωριστή προσοχή στά παρακάτω σημεία που ιδιαίτερα άφορούν τά ζωντανά προϊόντα:

- α) Βαθμός έξασθενήσεως του χρησιμοποιημένου έμβολιακού στελέχους.
- β) Ύπόστρωμα πολλαπλασιασμού του πιό πάνω στελέχους.
- γ) Έλεγχος άβλαβείας.
- δ) Έπιζωοτιολογική κατάσταση της περιοχής που θά εφαρμοσθεί τό προϊόν.
- ε) Γενική και ειδικότερη κατάσταση των ζώνων που θά έμβολιασθούν.

Η υιοθέτηση των προληπτικών αυτών μέτρων θά συμβάλει, άσφαλώς, στην έλαχιστοποίηση των άνεπιθυμήτων άντιδράσεων και των συνεπειών τους.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Περιγράφονται οί διάφορες μορφές παρενεργειών που έμφανίζονται στά ζώα έπειτα από έμβολιασμούς. Έξετάζονται τά αίτια και οί πιθανοί μηχανισμοί γιά την εκδήλωση των φαινομένων αυτών και προτείνονται μέτρα γιά την άποφυγή τους.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Nardelli L., Civardi A.(1980): Aggiornamenti sulla rabbia degli animali domestici e selvatici. Sel. Veter., 21,5,581-592.
2. Terré U., Faure H., Fontaine J., Precausta P., Soulebot J.P., Valette L.(1979): Essai de classification des incidents post-vaccinaux. XXI Congrès Mond. Veter., Moscou, 1-7/7/1979.
3. Μενασέ Ι., Σεϊμένης Α., Σκυριανός Γ., Στοφόρος Ε., Σαρατσιώτης Α. (1978): Η εύλογιά του προβάτου έν Έλλάδι. Ι. Σοβαρά μετεμβολιακά συμβάματα κατόπιν έμβολιασμών εις έκτεταμένην κλίμακα. Άνακοίν. εις τό Ι<sup>ο</sup> Πανελλ. Κτην/κό Συνέδρ., Άθήναι, 27-30/9/1978 και εις τό XXI Παγκ. Κτην/κό Συνέδρ., Μόσχα, 1-7/7/1979.
4. Μενασέ Ι., Σκυριανός Γ., Σεϊμένης Α., Σαρατσιώτης Α., Στοφόρος Ε. (1978): Έρευνα επί της εύλογιάς του προβάτου. Ι. Δοκιμή επί ίνδοχοίρων προς άνίχνευσιν των αίτίων μετεμβολιακών συμβαμάτων. Άνακοίν. εις τό Ι<sup>ο</sup> Πανελλ.Κτην/κό Συνέδρ., Άθήναι, 27-30/9/1978.
5. Μενασέ Ι., Στοφόρος Ε., Σεϊμένης Α., Σκυριανός Γ.(1978): Έρευνα επί της εύλογιάς του προβάτου. ΙΙ. Δοκιμή επί ίνδοχοίρων προς άνίχνευσιν της έπιδράσεως του ίου επί της κνοφορίας. Άνακοίνωση όπως πιό πάνω.
6. Menasse I., Seimenis A., Skyrianos G., Papadopoulos Chr. (1975): Sensibi-

lité du cobaye à une souche vaccinale de virus de la variole ovine. Ανακοίνωση στο XX<sup>ο</sup> Παγκ. Κτην/κό Συνέδρ., Θεσσαλονίκη, 6-12/6/1975.

7. Coid C.R., (1977): Infections and pregnancy. Acad. Press, London, pp. 57-59, 94-99.
8. Rhodes A.J., Van Rooyen C.E.(1962):Pathogenesis and pathology of viral infections. Localisation in the foetus. In Textbook of Virology. Williams and Wilkins, Baltimore, U.S.A.