

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 33, No 4 (1982)

Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο
ΙΣΤΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Επιστημονικό Ίσχυατείο άνευαντισμεμένο, ά-
ποθ. άποθ. : 110/19.2.1975
Προτοκόλλοι : Άθηνών.
Προέδρος γι τ ό έτος 1982
Στ. Κυρί κης
ΕΚΔΟΤΗΣ Έκδοτική όπό αίρετής πεντα-
μελούς συντακτικής έπιτροπής (Σ.Ε.)
μέλόν της Ε.Κ.Ε.
ΥΠΟΛΟΙ ΣΥΝΤΑΞΕΙΣ: Ό Πρόεδρος της
Σ.Ε. Αουάκις Ένσταθόν. Ζαλοκώστα 30.
Χαλάνδρας. Τηλ. 6823459
Μέλη Σύνλης Έπ.:
Χ. Παππούς
Α. Σαμάνης
Ι. Σαμάνιδης
Σ. Κολάντης
Φιντοστοχολογία : Έκτύπωσις:
ΕΠΙΤΑΛΟΦΟ Α.Β.Ε.Ε.
Άρδιστό 12-16 Άθηναι
Τηλ. 9217513 - 9214820
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Άθηναι

Ταχ. Διεύθυνσις:
Ταχ. θυρίς 546
Κεντρικό Ταχυδρομείο
Άθηναι

Συνδρομές:

Έτησις έστιατρικού	δρχ.	500
Έτησις ζωοτρικού	"	1000
Έτησις φοιτητών ήλθεσής	"	300
Έτησις φοιτητών άλλοσπής	"	500
Τιμή έκστού τοιχού	"	200
Ϊδρυματα κ.λ.π.	"	1000

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

Redaction: L. Efsthathi
Zalokosta 30.
Halandri
Greece

Subscription rates:
(Foreign Countries)
\$ U.S.A. 20 per year.



**Ένζωοτική λεύκωση των βοοειδών. Όρολογική
Ερευνά της νόσου στα πρόβατα (Πρόδρομος
ανακοίνωση)**

Ι. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ, Σ. ΑΡΤΑΒΑΝΗΣ, Δ. ΓΙΑΝΤΖΗΣ,
Α. ΔΟΝΟΣ, Ε. ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ

doi: [10.12681/jhvms.21563](https://doi.org/10.12681/jhvms.21563)

Copyright © 2019, Ι. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ, Σ. ΑΡΤΑΒΑΝΗΣ, Δ. ΓΙΑΝΤΖΗΣ,
Α. ΔΟΝΟΣ, Ε. ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](#).

To cite this article:

ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ Ι., ΑΡΤΑΒΑΝΗΣ Σ., ΓΙΑΝΤΖΗΣ Δ., ΔΟΝΟΣ Α., & ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ Ε. (2019). Ένζωτική λεύκωση τών βοοειδών. Όρολογική Ερευνά της νόσου στα πρόβατα (Πρόδρομος ανακοίνωση). *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 33(4), 371–395. <https://doi.org/10.12681/ihvms.21563>

**ΕΝΖΩΟΤΙΚΗ ΛΕΥΚΩΣΗ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ.
ΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΣΤΑ ΠΡΟΒΑΤΑ
(Πρόδρομος ανακοίνωση)**

Ι. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ*, Σ. ΑΡΤΑΒΑΝΗΣ**, Δ. ΓΙΑΝΤΖΗΣ***, Α. ΔΟΝΟΣ****, ΚΑΙ Ε.
ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ*****

Ή αφιερώνεται στη μνήμη του πρωτοπόρου της έρευνας της Ε.Λ.Β στην Ελλάδα του αγαπητού
συναδέλφου και φίλου Κώστα Σεϊταρίδη
Με τεχνική συνεργασία Θ. Τελώνη και Α. Μώρου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

“Αν και δέν είναι ακόμη γνωστή ή σπουδαιότητα της Ένζωοτικής
Λευκώσεως τών Βοοειδών (ΕΛΒ) στην Ελλάδα, δηλαδή, δέν έχουν μελετηθεί
ή έκταση και οι οικονομικές επιπτώσεις της στην κτηνοτροφία, άπόκτησε έν
τούτοις σημασία και έγινε επίκαιρη μέ την ένταξή μας στην ΕΟΚ.

Οί χώρες της ΕΟΚ, όπου ή νόσος είναι εϋρέως διαδεδομένη και προξενεί
τεράστιες οικονομικές ζημιές, έχουν ήδη έντοπίσει την έκταση της νόσου και
προχώρησαν στην συστηματική αντιμετώπισή της<sup>8,9,10,12,13,32,39,48,55,56,58,
61,62,65,74,75,80,88,91,111,113,119,120,124,140</sup>.

Όρισμένοι ύπολόγισαν τó ύψος τών οικονομικών επιπτώσεων άπό τόν
άριθμό τών ζώων που είχαν όγκους, κατά την σφαγή^{58,88,124,140}.

Άλλοι έκτίμησαν τις επιπτώσεις άπό τó ύψος τών άποξημιώσεων τών
άσφαλιστικών εταιρειών στους βοοτρόφους, τών όποιών τά ζώα κατασχέ-
θηκαν κατά την κρεωσκοπία λόγω παρουσίας λευχαιμικών όγκων^{55,56}.

Όρισμένοι άλλοι συνυπολόγησαν και τις ζημιές άπό την πτώση
παραγωγής γάλακτος και κρέατος³² καθώς τά έξοδα για τις έξετάσεις που
έγιναν για την έφαρμογή του προγράμματος καταπολέμησης της νόσου.
Μόνον στην Κ. Σαξωνία της Δ. Γερμανίας οι οικονομικές επιπτώσεις άπό την
ΕΛΒ ύπολογίστηκαν για 13 χρόνια σέ 3 δισεκατομμύρια δρχ.⁹⁶.

Τώρα και έμείς, κινούμενοι στα πλαίσια έφαρμογής κοινής πολιτικής για
την αντιμετώπιση μεταδοτικών νοσημάτων, επιβάλλεται νά έρευνήσουμε έκτός
τών άλλων, και την ΕΛΒ.

*Κτην. Ίνστιτούτο Αφθώδους Πυρετού, Άγ. Παρασκευή, Άττική.

** Κτην. Έργαστήριο Πατρών.

*** Κτην. Έργαστήριο Θεσ/νίκης.

**** Κτην. Έργαστήριο Ίωαννίνων.

***** Κτην. Έργαστήριο Κομοτηνής.

Κατά την δεκαετία 1965-1975 μεγάλος αριθμός βοοειδών αναπαραγωγής είχε εισαχθεί στην Ελλάδα από χώρες όπου ενδημούσε ή νόσος. Είναι φυσικό να αναμένει κανείς, ότι σίγουρα αν ήδη δεν είχαμε, έχουμε εισάγει την νόσο και στην Ελλάδα.

Βάσει αυτής της σκέψης είχαμε κάνει μία μικρή όρολογική έρευνα συγκριτικά μεταξύ ντόπιων αγελάδων και εισαγωγής²⁵. Δύο από τις 7 έκτροφές με ζώα εισαγωγής βρέθηκαν θετικές, ενώ οι 36 έκτροφές με ντόπιες, αγελάδες βρέθηκαν αρνητικές. Φυσικά ο αριθμός των εξετασθέντων ζώων και έκτροφών είναι σχετικά μικρός για να εκφραστεί κανείς σε ποσοστά.

Ήδη έχει αρχίσει μία ολοκληρωμένη έρευνα της νόσου στα βοοειδή και στην Ελλάδα.

Επειδή η ΕΛΒ μπορεί να μεταδοθεί και στα πρόβατα, επειδή το πρόβατο έχει ιδιαίτερη σημασία στην Ελλάδα και επειδή στα πλαίσια της βρουκελλώσεως μπορούμε να πλησιάσουμε σε άρεκτο πρόβειο υλικό, προβήκαμε στην έρευνα της νόσου και στο πρόβατο. Το ίδιο έχει γίνει και σε άλλες χώρες, όπου το πρόβατο παίζει ιδιαίτερο ρόλο στην κτηνοτροφία.

Εδώ θα παρουσιάσουμε βιβλιογραφικώς σε έκταση την νόσο, την σημασία της στο πρόβατο, και προδρομικά αποτελέσματα των όρολογικών μας εξετάσεων, που θα συνεχιστούν σε τέτοιον αριθμό, ώστε να υπάρξει τουλάχιστον μία στατιστική κατοχύρωση.

Ο κυριώτερος δμώς σκοπός της προδρομίου αυτής ανακοίνωσης θα πρέπει να θεωρηθεί επίσης η ενημέρωση των συναδέλφων μιά και θα χρειαστεί προσεχώς ή σε πολυμερή συνεργασία-άντιμετώπιση του θέματος.

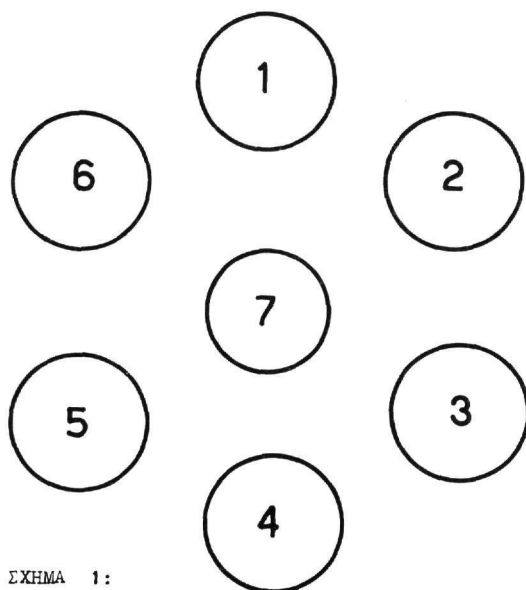
Όρισμός και αιτιολογία της ΕΛΒ

Η ΕΛΒ περιλαμβάνει διάφορες κλινικές καταστάσεις του δικτυοενδοθηλιακού (Reticulo-Histiozytaeres) και λεμφοκυτταρικού συστήματος (Lymphatisches Zellsystem)^{18,80,140}. Ο επιδημιολογικός υπαίτιος παράγοντας της νόσου είναι ο ιός της ΕΛΒ (ΙΕΛΒ), ο οποίος είναι ένας όγκογόνος RNA-ιός τύπου C, εξωγενής στα βοοειδή, και ανήκει στους ρετροϊούς (Retroviren)^{18,50,69}. Η παρουσία του ιού δεν σημαίνει πάντα νόσο. Ένα ζώο που μολύνεται από τον ιό μπορεί, αλλά δεν είναι υποχρεωτικό, να παρουσιάσει συμπτώματα της νόσου. Για την εξέλιξη της νόσου, πέρα από την παρουσία του ιού σημαντικό ρόλο παίζει η ποσότητα του ιού, ο τρόπος μόλυνσης, γενετικοί παράγοντες, ανοσολογικές ικανότητες, καθώς επίσης ακαθόριστοι ακόμη παράγοντες περιβάλλοντος.

Η αιτιολογία της ΕΛΒ όπως και πολλών άλλων ιώσεων πέρασε από πολλά στάδια. Για λεύκωση των βοοειδών αναφέρεται για πρώτη φορά ο BOL-LINGER το 1874¹⁴, ο οποίος περιγράφει δγκους σε αγελάδες.

Ότι ιός είναι υπαίτιος νόσου ζώων, αποδείχτηκε για πρώτη φορά το 1908 στην περίπτωση της λευχαιμίας των πτηνών²⁷. Αργότερα το 1951, ανιχνεύτηκε κατα τον ίδιο τρόπο ο ιός της λευχαιμίας των μυών^{37α}.

Συστηματικές ιολογικές μελέτες άρχισαν ύστερα από την είσοδο του



ΣΧΗΜΑ 1:

Διαστάσεις σφραγίδας καὶ θέσεις
ἀντιδραστηρίων :

Βοθρία : 1,2,3,4,5,6 = 6 χιλ./73 μ I

— : 1,4 : ὁρὸς ἀναφορᾶς

— : 2,3,5,6 : Ὁρὸς X

— : 7 = 4 χιλ./32 μ I Ἀντιγόνου

ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου στὴν ἔρευνα μὲ τὴν βοήθεια τοῦ ὁποίου παρατηρήθηκαν ἱκὰ σωματίδια τύπου C τῆς ομάδος τῶν RNA ἰῶν⁷.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ΕΛΒ, πολλὰ ἔχουν γραφεῖ¹²⁰. Κατ' ἀρχὴν ἐγιναν σκέψεις συνδιασμοῦ τῆς νόσου μὲ διάφορες τροφές ἢ τὴν ἔλλειψη διαφόρων ἰχνοστοιχείων^{57,117,128}.

Ὁ GALLINIUS ἀναφέρει μιὰ περίπτωση λευκώσεως σὲ ἀγελάδα ποὺ τὴν τάγισαν μπαγιάτικο ψωμί³¹. Παράλληλα πρὸς τὴν ἔρευνα τοῦ καρκίνου στὸν ἄνθρωπο ἐγιναν μελέτες καὶ πρὸς τὴν κατεύθυνση καρκινογόνων οὐσιῶν^{35,36}. Ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι ἡ ΕΛΒ ἐμφανίζεται κυρίως σὲ ὀρισμένες φυλὲς βοοειδῶν^{54,62,64} καὶ ὅτι οἱ ἀπόγονοι ὀρισμένων ζώων παρουσιάζουν συχνότερα τὴν νόσο, ἐγιναν ἐρευνες γιὰ κληρονομικοὺς παράγοντες^{15,22}, οἱ ὁποῖοι πιστεύεται καὶ σήμερα ὅτι παίζουν κάποιο ρόλο^{15,34,125,141}.

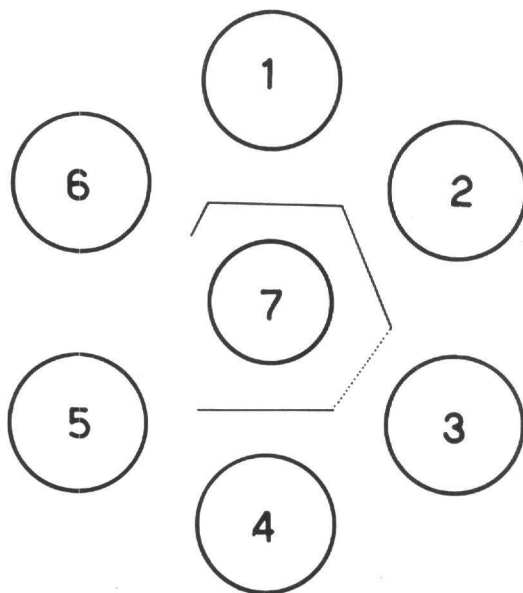
Οἱ πρώτες παρατηρήσεις τῶν ἱκῶν ἀντιγόνων τοῦ ΙΕΛΒ μὲ ἠλεκτρονικὸ μικροσκόπιο σὲ ἱστὸ ὀγκῶν ἀγελάδων ἐγινε ἀπὸ τοὺς JARRETT,⁴³ SORENSEN κ. συν.¹²⁷, καὶ ÜBERSCHÄR¹³⁰, οἱ ὁποῖοι ἀπλῶς περιέγραψαν ὅτι αὐτὸ ποὺ βλέπουν μοιάζει μὲ ἱκὸ παράγοντα τῆς λευχαιμίας τῶν ἄλλων ζώων ἀλλὰ δὲν συνέδεσαν τὴν παρατήρηση των μὲ τὸν αἰτιολογικὸ παράγοντα τῆς νόσου¹⁸. Ὅτι ὁ αἰτιολογικὸς ἐπιδημιολογικὸς παράγοντας τῆς

νόσου είναι ιός έγινε το 1969 από τους MILLER και συν.⁷⁶ και στην συνέχεια από τους OLSON και συν.⁸⁹, οι οποίοι κατώρθωσαν με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού μικροσκοπίου να ανιχνεύσουν τον ιό (ϊικά σωματίδια τύπου C) σε λεμφοκύτταρα βοοειδών με δγκους και σε βοοειδή με διαρκή λεμφοκυττάρωση, ύστερα από καλλιέργεια των κυττάρων 48-72 ώρες και ενεργοποίηση των κυττάρων με φυτοαιμακλουτινίνη (PHA).

Στη συνέχεια επακολούθησαν και άλλες επιβεβαιώσεις για την ιική αιτιολογία της νόσου^{79,120,121} μολύνοντας με πρωτογενή ή μερικών διόδων λεμφοκυτταροκαλλιέργηματα μόσχους στους οποίους αναπαράχθηκε ή νόσος.

ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΛΕΥΚΩΣΗΣ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

Η λεύκωση των βοοειδών έχει δύο νοσολογικές οντότητες. Είναι ή Ένζωοτική Λεύκωση, που οφείλεται σε ιό και ή Σποραδική Λεύκωση Βοοειδών (ΣΛΒ), που ο αιτιολογικός της παράγοντας δεν έχει διευκρινιστεί ακόμα. Κριτήρια διαφοροποίησης μεταξύ ΕΛΒ και ΣΛΒ βλ. Πίνακα Ι.



ΣΧΗΜΑ 2 :

Συνήθεις γραμμές ίζηματινών
στη διάγνωση της Ε.Λ.Β.

Βοήθεια : 1,4 : Όρος αναφοράς = θετικός
 "- : 2 : Όρος X = θετικός
 "- : 3 : Όρος X = αδύνατος θετικός
 "- : 5 : Όρος X = αρνητικός
 "- : 6 : Όρος X = αμφίβολος
 "- : 7 : Αντιγόνο Ε.Λ.Β.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι Κριτήρια διαφοροποίησης Ένζωοτικής και Σποραδικής Λευκώσεως τών Βοσειδών κατά Burny (18)

α/α	ΕΛΒ	ΣΛΒ
1. Υπαίτιος παράγων	Είναι απαραίτητος ό ιός ΕΛΒ.	Δέν έχει απομονωθεί ακόμη ιός.
2. Χυμική άνοσοαπόκριση	Ή παρουσία ιού στόν όργανισμό προκαλεί σχηματισμό ειδικών αντισωμάτων κατά τών πρωτεϊνών. Όροι λευχαϊκών ζώων παρουσιάζουν μία εξαρτώμενη από συμπλήρωμα τοξικότητα τών κυττάρων πού παράγουν ιό (λεμφοκυττάρα).	—
3. Προσβαλλόμενα είδη κυττάρων	Προσβάλλονται τά λεμφοκύτταρα τύπου Β.	Lymphocyte stem cell.
4. Σημασία γενετικών παραγόντων	Παίζουν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη τής νόσου (διαρκής λεμφοκυττάρωση, σχηματισμός όγκων).	Άγνωστη
5. Συμπτώματα	Διάφορα και μη ειδικά. Προσβάλλονται ζώα ηλικίας >2 ετών. Σχηματισμός όγκων συμμετρικά δέν άποτελεί κανόνα. Μπορούν νά προσβληθούν μερικά ή όλα τά λεμφογάγγλια. Γενικές ένοχλήσεις του ζώου εξαρτώνται από τόν άριθμό τό μέγεθος και τήν θέση τών όγκων.	Multicentric type (Τύπος νεαρών μύσων): Γενική λεμφαδενοπάθεια σε ζώα ηλικίας 4-6 μην. Thymic type (Τύπος θύμου): Όγκος στο θύμο αδένα και συχνά λεμφαδενοπάθεια ζώων ηλικίας 1 έτους. Cutaneous type (Δερματική μορφή): Όγκος στο δέρμα και πιθανή λεμφαδενοπάθεια ζώων ηλικίας 1 έτους.
6. Ανατομοπαθ. αλλοιώσεις	Όχι χαρακτηριστικές. Συχνά προσβάλλονται τά πνευκά λεμφογάγγλια.	Οί άνατομ. αλλοιώσεις εξαρτώνται από τήν κλινική μορφή τής νόσου: (τύπου θύμου, δερματικής μορφής ή νεαρών ζώων).

α/α	ΕΛΒ	ΣΛΒ
7. Ήλικία	Προσβάλλονται ζώα ηλικίας >2 ετών.	Τά καρκινικά λεμφογάγγλια και οι όγκοι έχουν την ίδια δομή και δομή με αυτά της ΕΛΒ.
8. Αίματολογία	Συχνά παρατηρείται διαρκής λεμφοκυττάρωση, ή όποια προηγείται της όγκογενέσεως και μπορεί να διαρκέσει 8-10 έτη. Συχνά προσβάλλεται και ό μυελός των οστών.	Προσβάλλονται ζώα ηλικίας 4-12 μηνών.
9. Ίστοπαθ. αλλοιώσεις	Προσβολή των λεμφοκυττάρων ή και άλλων ιστών.	Δέν παρατηρείται λεμφοκυττάρωση.
10. Ήξέλιξη της νόσου.	Χρόνια	*Όπως και ΕΛΒ.
11. Ήπιζωοτιολογία	Νόσος έκτροφη, Προσβάλλει περισσότερα ζώα.	*Όξεία ή υποχρόνια.
12. Μεταδοτικότητα Φυσική μετάδοση.	Πειραματικώς: Μέ αίμα, ιό έλεύθερο από κύτταρα. Κάθετα και όριζόντια.	Προσβάλλει μεμονωμένα ζώα.
13. Ήστία ιού	Τά μολυσμένα ζώα.	Δέν μεταδίδεται.

Ἡ ΣΛΒ βάσει ἐπιζωοτιολογικῶν κλινικῶν καὶ ἀνατομοπαθολογικῶν κριτηρίων διακρίνεται¹¹:

α) στὸν τύπο νεαρῶν μόσων (CALF FORM, CALF MULTICENTRIC TYPE).

β) στὸν τύπο θύμου (THYMIC FORM, ADOLESCENT TYPE) καὶ

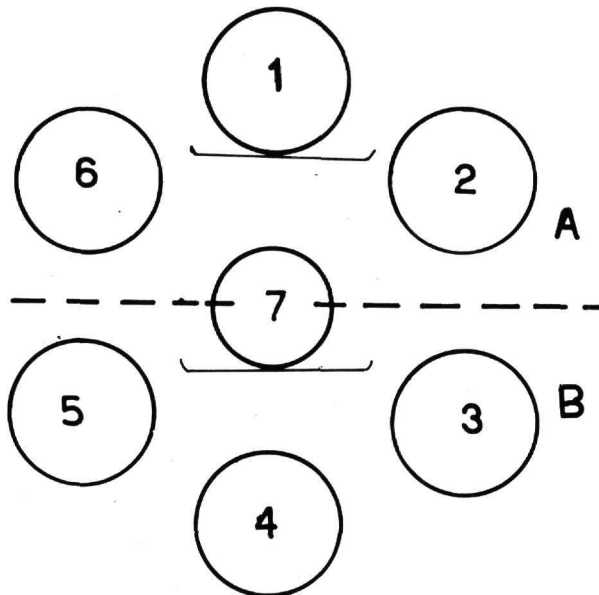
γ) στὸν δερματικὸν τύπο (LEUKOSIS SPORADICA CUTANICA).

Ἡ ΣΛΒ (καὶ μὲ τοὺς τρεῖς τύπους) δὲν ἔχει ἰδιαίτερη σημασία, δὲν προξενεῖ ζημιᾶς καὶ ἀρκεῖ ἀπλῶς νὰ διαφοροποιηθεῖ ἀπὸ τὴν ΕΛΒ.

Ἐνζωοτική Λεύκωση τῶν βοοειδῶν

Χρόνος ἐπώασης ΕΛΒ: Ὁ χρόνος ἐπώασης ἀπὸ τὴν μόλυνση μέχρι τὴν ἐμφάνιση τῶν πρώτων εἰδικῶν ἀντισωμάτων εἶναι 2 ἐβδομάδες ἕως 3 μῆνες^{2,41}. Ὁ χρόνος ἐμφάνισης τῆς διαρκοῦς λεμφοκυττάρωσης δὲν εἶναι σαφῶς καθορισμένος. Ὁ BENDIXEN⁸ παρατήρησε διαρκὴ λεμφοκυττάρωση σὲ βοοειδῇ μιᾶς ἐκτροφῆς 4-9 χρόνια μετὰ ἀπὸ εἰσαγωγή θετικῶν ζώων στὴν ἐκτροφή, ἐνῶ κατὰ τοὺς GEHRKE καὶ συν.³² μπορεῖ νὰ εἶναι καὶ 10-13 ἔτη.

Ὁ BAUMGARTENER⁴ καθὼς καὶ ὁ SCHMIDT¹²⁰ παρατήρησαν ὅτι βοοειδῇ, στὰ ὁποῖα χορηγήθηκε ἀπὸ τὸ στόμα γάλα λευχαιμικῶν ζώων, παρουσίασαν διαρκὴ λεμφοκυττάρωση σὲ 1-7 ἔτη, ἐνῶ σὲ ζῶα ποὺ μολύνθηκαν ἐνδομητρικῶς, ὁ χρόνος ἐπώασης ἦταν πολὺ πιὸ σύντομος.

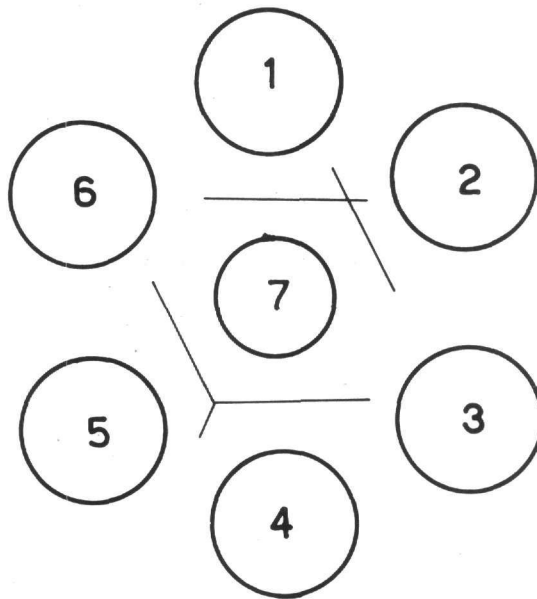


ΣΧΗΜΑ 3 :

Ἀντισώματα ἀντιγόνου - ἀντισωμάτων :

A : Ὑπεροχὴ ἀντιγόνου

B : Ὑπεροχὴ ἀντισωμάτων



ΣΧΗΜΑ 4 :

Πιθανές μη ειδικές γραμμές :

Βοηθό : 1,4 : 'Ορός αναφοράς = θετικός

— " — : 2 : 'Ορός X = μη ειδική γραμμή
= άρνητικός

— " — : 3 : 'Ορός X = άρνητικός

— " — : 5 : 'Ορός X = θετικός αλλά
έχει και μη ειδική γραμμή

— " — : 6 : 'Ορός X = άρνητικός

— " — : 7 : 'Αντιγόνο Ε.Α.Β.

Η εξέλιξη της ΕΛΒ γίνεται σε δύο κύριες φάσεις: Κατά την πρώτη φάση-**φάση διαρκούς λεμφοκυττάρωσης** (Persistent lymphocytosis) παρατηρείται αύξηση των λεμφοκυττάρων που παραμένουν σταθερά αυξημένα για πολύ καιρό, ενώ μία αύξηση των λεμφοκυττάρων από οποιαδήποτε άλλη αιτία δεν παραμένει σταθερή. Μεταξύ των λεμφοκυττάρων ιδιαίτερη αύξηση κατά την διαρκή φάση λεμφοκυττάρωσης παρατηρείται στην υποομάδα των λεμφοκυττάρων που στην επιφάνειά των παράγονται αντισώματα (τα sIg)^{83,132α,138}. Η δεύτερη φάση είναι ή φάση της όγκογένεσης. Από τα ζώα με διαρκή λεμφοκυττάρωση στα 10-30% δημιουργείται όγκος σε ηλικία 4-8 ετών. Οι λόγοι που περιορίζουν την όγκογένεση σ' αυτό το ποσοστό δεν είναι ακόμη σαφείς. Υπάρχουν επίσης περιπτώσεις όπου δημιουργούνται όγκοι χωρίς να προηγηθεί λεμφοκυττάρωση^{38,109}.

Ο ΙΟΣ ΤΗΣ ΕΝΖΩΟΤΙΚΗΣ ΛΕΥΚΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ.

Βάσει τών βιοχημικῶν καὶ φυσικῶν ιδιοτήτων, καθὼς καὶ ἀπὸ τὴν μορφολογία του, ὁ ἰὸς τῆς ΕΛΒ (ΙΕΛΒ) ἀνήκει στοὺς ὀγκογόνους RNA ἰοὺς τύπου C τῶν θηλαστικῶν^{28,46,50,137}.

Οἱ ὀγκογόνοι RNA ἰοὶ ἀνάλογα μὲ τὸν τρόπο ἐκβλάστησης ἀπὸ τὸ ξενιστὴ κύτταρο καὶ τὸν τρόπο ὀρίμανσης, διαιροῦνται στοὺς ἰοὺς τύπου Β, δπου ἀνήκει ἡ ὑποομάδα τῶν ἰῶν ποὺ προκαλοῦν ὄγκους στοὺς ἀδένες τῶν ποντικῶν, καὶ στοὺς ἰοὺς τύπου C, ποὺ προκαλοῦν λευχαιμίες καὶ σαρκώματα⁵².

Κοινὰ ὀγκογόνων RNA ἰῶν τύπου C:

1. εἶναι ὀγκογόνοι ⁵⁰

2. εἶναι σφαιρικοὶ καὶ ἔχουν κάλυμμα ποὺ τὸ ἀποκτοῦν ἀπὸ τὴν μεμβράνη τοῦ ξενιστῆ κυττάρου κατὰ τὴν ἐξοδὸ των¹⁸.

3. Ἔχουν μονόκλωνο RNA μὲ συντελεστὴ καθίζησης 70 S⁵⁰.

4. Ἔχουν εἰδικὴ DNA πολυμεράση ἢ ἀνάστροφη τρανσκριπτάση (Reverse Transkriptase) ποὺ εἶναι ἀπαραίτητη γιὰ τὸν πολλαπλασιασμὸ τοῦ ἰοῦ. Τὸ ἐνζυμο αὐτὸ ὑποβοηθεῖ τὴν γένεση ἐνὸς RNA-DNA ὕβριδιου, ποὺ χρησιμεύει σὰν πρόπλασμα γιὰ τὸν σχηματισμὸ ἐνὸς διπλόκλωνου DNA. Τὸ νέο αὐτὸ DNA ποὺ εἶναι ὁ προῖος (Provirus), εἰσχωρεῖ στὸ χρωμόσωμα τοῦ κυττάρου, μεταγράφεται σὲ ἱκὸ RNA καὶ ἀναπαράγεται ἔτσι ὁ ἰὸς μεταλλάζοντας τὸ κύτταρο^{52,84}.

Ἀντίθετα πρὸς τοὺς ἄλλους ἰοὺς τῆς ὁμάδος του ὁ ΙΕΛΒ δείχνει ὑψηλὴ δράση παρουσία ἰόντων μαγνησίου, ἐνῶ ἡ παρουσία μαγγανίου δρᾷ ἀνασταλτικῶς⁸². Πέρα ἀπὸ τίς γενικὲς σχέσεις **ὁ ΙΕΛΒ δὲν ἔχει τίποτε τὸ κοινὸ** ὡς πρὸς τὴν ἀντιγονικότητα καὶ τὴν παθογένεια **μὲ τοὺς ἄλλους ἰοὺς**^{20,29,33,45,51,73} **μὲ μοναδικὴ ἐξάίρεση τὸν ἰὸ τῆς ἐνζωοτικῆς Λευκώσεως τῶν προβάτων ΙΕΛΠ**^{77,87,98,99,100,102,103,104,112,137,142}.

Ἡ διαφοροποίηση τοῦ ΙΕΛΒ ἀπὸ τὸν ΙΕΛΠ εἶναι σχεδὸν ἀδύνατη. Μεταξὺ αὐτῶν ὑπάρχει πλήρης ἀνοσολογικὴ ταυτότητα ⁸⁷ καὶ ἀντιγονικὴ συγγένεια (ἀντιγονικὲς πρωτεῖνες p24, GP51 καὶ GP 30 εἶναι ἴδιες)^{18,112}.

Ὁ ΙΕΛΒ δὲν ἔχει ἐπίσης καμία ἀπολύτως σχέση μὲ τοὺς ἄλλους εὐρέως διαδεδομένους στὰ βοοειδῆ ἰοὺς^{23,37}. (Βλέπε πίνακα II).

ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΙΕΛΒ

Ἡ γνώση τοῦ τρόπου μετάδοσης μιᾶς ὁποιασδήποτε μεταδοτικῆς νόσου εἶναι πρώτη προϋπόθεση γιὰ τὴν ἀποτελεσματικὴ καταπολέμησή της.

Ὁ ἰὸς τῆς ΕΛΒ μεταδίδεται ἀπὸ τὰ μολυσμένα ζῶα **κάθετα** στοὺς ἀπογόνους των καὶ **ὀριζόντια** στὰ εὐαίσθητα ζῶα τοῦ περιβάλλοντος.

Ἡ κάθετη μετάδοση γίνεται ἐνδομητρικῶς διὰ τοῦ πλακούντος ἢ μὲ τὸ γάλα στοὺς ἀπογόνους τῶν μολυσμένων ζώων. Ἡ μετάδοση τοῦ ΙΕΛΒ διὰ τοῦ σπέρματος μολυσμένων ταύρων θεωρεῖται ὀριζόντια μετάδοση.

Οἱ Van der MAATEN κ. συν. (135) μελέτησαν τοὺς παράγοντες ποὺ

ΠΙΝΑΚΑΣ II
Σχέση IEAB με άλλους όγκογόνους ιούς και ιούς εύρεως διαδεδομένους στα βοοειδή

Ίος	Όμιλος πρόσ						
	Ξενιστής	AMV	RSV	MuLV	MuSV	MuTV	ΕΛΒ
							ΕΛΠ
							Βιβλιογραφική θέση
Avian Myeloplastosis Virus (AMV)	πτηνά	+	+	—	—	—	—
Rous Sarcoma Virus (RSV)	πτηνά	+	+	—	—	—	—
Murine Leukemia Virus (MuLV)	Mδς	—	—	+	+	—	128 α
Mammary Tumor Virus (MuTV)	Mδς	—	—	+	+	—	—
Murine Sarkoma Virus (MuSV)	Mδς	—	—	—	+	—	—
Bovine Leukosis Virus (BLV)	βοοειδή	—	—	—	—	—	+
Ovine Leukosis Virus (OLV)	πρόβατα	—	—	—	—	—	20, 51, 77, 87, 90, 98 99, 100, 102, 103, 104, 112, 137, 142
Bovine Syncytial Virus (BSV)	βοοειδή						—
Parainfluenza III (PIII)	βοοειδή						—
Infectious Bovine Rhinotr. (IBR)	βοοειδή						—
Bovine Virus Diarrhoe (BVD)	βοοειδή						24, 37
Maedi - Like BSV	βοοειδή						—

μπορούν να επηρεάσουν την μετάδοση του ΙΕΛΒ από την αγελάδα στο μοσχάρι.

Για τόν σκοπό αυτό εξέτασαν 18 μόσχους από λευχαιμικές αγελάδες και διαπίστωσαν ότι όλοι οι μόσχοι ήσαν άμέσως μετά την γέννα όρολογικώς άρνητικοί. Από τους 4 μόσχους, που γεννήθηκαν από μολυσμένες αγελάδες και παρέμειναν στο περιβάλλον που γεννήθηκαν, οι τρεις προσβλήθηκαν από την νόσο. Οι άλλοι 14 μόσχοι άμέσως μετά τη γέννα ξεπλύθηκαν από τὰ ύγρά άμνίου και άπομονώθηκαν σε άτομικούς χώρους σ' έναν σταύλο, όπου δεν υπήρχαν μολυσμένα ζώα. Κανένας από αυτούς τους μόσχους δεν παρουσίασε κάποιο θετικό σύμπτωμα.

Οι ίδιοι έρευνητές προσπάθησαν να καθορίσουν την σπουδαιότητα μιās μόλυνσης κατά την διάρκεια της κύησης και την συχνότητα μετάδοσης του ιού δια της μήτρας στα έμβρυα. Για τόν σκοπό αυτό χορηγήθηκε σε 15 άρνητικές έγκυες αγελάδες αίμα λευχαιμικού βοός και παρατήρησαν ότι α) μοσχάρια γεννημένα από μολυσμένες αγελάδες σπανίως μολύνονται στη μήτρα, β) δεν υπάρχει μόλυνση σε λανθάνουσα κατάσταση που όστερα από όρισμένο χρονικό διάστημα θά μπορούσε να εκδηλωθεί, γ) οι μόσχοι δεν εκτίθενται συχνά στον ιό κατά την γέννα και δ) μόσχοι γεννημένοι από μολυσμένες αγελάδες μπορούν να άποφύγουν την μόλυνση και να παραμείνουν άρνητικοί, αν άπομονωθούν άμέσως από τις μολυσμένες αγελάδες και μεγαλώσουν σε μη μολυσμένο περιβάλλον.

Οι KENYON και συν.⁴⁹, μελέτησαν την συχνότητα παρουσίας ΙΕΛΒ στο πρωτόγαλα μολυσμένων αγελάδων και παρατήρησαν ότι 60% τών φυσικώς μολυσμένων αγελάδων απέκριναν ιό.

Οι DUTSCHER κ. συν.²⁶ άνιχνευσαν άντιγονικά μόρια (ΙΕΛΒ) σε γάλα λευχαιμικών ζώων, τὰ όποία, αν χορηγηθούν χωρίς παστερίωση σε μοσχάρια μπορούν να μεταδώσουν τη νόσο^{114,125} ενώ με την παστερίωση ο κίνδυνος εκλείπει^{1,6}. Η όριζόντια μετάδοση του ΙΕΛΒ μπορεί να γίνει δι' επαφής ευαίσθητων ζώων με άσθενή^{4,5,8,18,125,139}. Ένας πολύ **συχνός και επικίνδυνος τρόπος όριζόντιας μετάδοσης είναι ο ιατρογενής.**

Η χρησιμοποίηση της ίδιας βελόνας και σύριγγας σε διάφορα ζώα συμβάλλει άνετα, εκτός τών άλλων, στην εξάπλωση και της ΕΛΒ¹¹⁴.

Στη Σουηδία μετά από ένα πρόγραμμα έμβολιασμού κατά της πιροπλάσμωσης παρατηρήθηκε αύξημένος αριθμός λευχαιμικών ζώων πράγμα που άποδείχτηκε ότι όφείλονται στον όρο που προέρχονταν από λευχαιμικό ζώο^{42,88,23}.

Ο SCHOES¹²³ παρατήρησε ότι εκεί που υπάρχει διαδεδομένη ή πιροπλάσμωση συναντάται και ή ΕΛΒ και έκανε σκέψεις πώς και ή ΕΛΒ μπορεί να μεταδίδεται με έντομα και παράσιτα αλλά από πειράματα τών MAMMERICKX⁶⁶ και KAADEN κ. συν. δεν διαπιστώθηκε μετάδοση του ΙΕΛΒ κατ' αυτόν τόν τρόπο.

Τα κόπρανα, τὸ αίμα τὰ ούρα, τὰ ύγρά άμνίου, τὸ δάκρυ, τὰ ρινικά έκκρίματα λευχαιμικών ζώων, μπορούν να έχουν τὸ ιό⁸⁴.

Ο STRAUB¹²⁶ μελέτησε την μεταδοτικότητα διαφόρων έκκριμάτων λευχαι-

μικῶν βοοειδῶν σὲ μοσχάρια ἀρνιά καὶ πρόβατα. Ἀπὸ αὐτὰ μόνον ἓνα πρόβατο, στὸ ὁποῖο εἶχε χορηγηθεῖ πρωτόγαλα πρώτης ἡμέρας, ἀντέδρασε ὁρολογικῶς θετικά.

ΜΕΤΑΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΙΕΛΒ

Κατὰ φυσικὸ τρόπο ὁ ἰὸς τῆς ΕΛΒ προσβάλλει κυρίως τὰ βοοειδῆ. Ὑπάρχουν ἐπίσης περιπτώσεις στὶς ὁποῖες **ἀναφέρεται φυσικὴ νόσος καὶ στὸ πρόβατο** (βλ. πὶδ κάτω).

Κατὰ τοὺς MARIC καὶ συν.⁷¹ ὁ ΙΕΛΒ προσβάλλει φυσικῶς ἐκτὸς ἀπὸ τὸ BOS TAURUS, τὸ BOS INDICUS, τὰ Βουβάλια καὶ τὰ πρόβατα.

Στὴν προσπάθεια συσχέτισης τῆς Ε.Λ.Β., μὲ λευχαιμίες ἄλλων ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου καὶ γιὰ τὴν ἀνεύρεση ἐνὸς εὐαίσθητου πειραματοζώου πέρα ἀπὸ τὰ βοοειδῆ, ἐγιναν πολλὰ πειράματα μετάδοσης τοῦ ἰοῦ σὲ διάφορα εἶδη ζώων.

Οἱ HOSS καὶ συν.⁴¹ κατόρθωσαν νὰ μολύνουν πειραματικῶς αἴγες. Οἱ RESSANG καὶ συν.¹⁰⁸ χορήγησαν ΙΕΛΒ σὲ πρόβατα καὶ αἴγες, στὰ ὁποῖα ἀνίσχυσαν 1-3 μῆνες μετὰ τὴν μόλυνση (μ.μ.) εἰδικὰ ἀντισώματα, ἐνῶ λευχαιμία διαπιστώθηκε στὰ 5 ἀπὸ τὰ 7 πρόβατα καὶ σὲ μιὰ ἀπὸ τὶς 5 αἴγες 12-41 μῆνες μ.μ. Προσπάθειες πειραματικῆς μόλυνσης ἀρουραίων ἰνδοχοίρων, ποντικῶν, ὠοφόρων αὐγῶν ὀρνίθους μὲ τὸν ΙΕΛΒ ἀπέβησαν ἀρνητικές^{142,143}.

Οἱ BAUMGARTENER καὶ σύν.³ χρησιμοποίησαν μία μεγάλη σειρὰ πειραματοζώων γιὰ νὰ μελετήσουν τὴν μεταδοτικότητα τοῦ ΙΕΛΒ. Ἰὸς ἀπὸ λεμφοσάρκωμα βοοειδῶν καὶ προβάτων ἐνοφθαλμίστηκε σὲ σειρὰ πειραματοζώων καὶ παρακολογήθηκαν ἐπὶ 54 μῆνες. Σὲ κανένα ζῶο δὲν διαπιστώθηκαν αἱματολογικὲς μεταβολές. Ὁρολογικῶς βρέθηκαν ἀντισώματα (ἐναντι GP) στὸ WHITETAIL DEER, στὸ χοῖρο, στὸ κουνέλι, στὴ γάτα γιὰ πολὺ καιρὸ, ἐνῶ στὸ σκύλο, στὸ ἀγριοκούνελο καὶ στὸν ἀρουραῖο διαπιστώθηκαν μόνον μιὰ φορὰ ἀντισώματα.

Οἱ van der MAATEN καὶ σύν.¹²³ ἐνοφθάλμισαν ΙΕΛΒ σὲ χιμπατζῆδες, οἱ ὁποῖοι σὲ 6 καὶ 15 ἐβδομάδες μετὰ τὴν μόλυνση, ἀντέδρασαν ὁρολογικῶς θετικά.

Ἄν καὶ δὲν ὑπάρχουν ἀποδείξεις ὅτι ὁ ΙΕΛΒ μπορεῖ νὰ πολλαπλασιαστεῖ IN VITRO σὲ χιμπατζῆδες, ἢ χυμικὴ ἀνοσοαπόκριση καὶ ἢ IN VITRO μόλυνση κυττάρων πνεύμονος χιμπατζῆ καὶ δέρματος ἐμβρύου ἀνθρώπου³⁷ εἶναι ἴσως μιὰ ἐνδειξη σχέσεως μεταξύ ΙΕΛΒ καὶ τῶν κυττάρων τῶν ξενιστῶν πρωτίστως (Primate Host)⁸².

Σχέση ΙΕΛΒ μὲ τὸν ἄνθρωπο

Οἱ MARKSON καὶ συν.⁶⁷ γράφουν:

«When a disease of domestic animals is clinically and pathologically analogous to a disease or group of diseases of man, it is inevitable that the possibility of an aetiological relationship between the veterinary and the human disease

should be considered: In other words, **the possibility that the disease is a Zoonosis**». Δηλαδή:

“Αν μια νόσος οίκοσίων ζώων είναι κλινικώς και παθολογικώς ανάλογη με μια νόσο ή ομάδα νοσημάτων του ανθρώπου, θα πρέπει η νόσος αυτή να θεωρηθεί ως μία πιθανή ζωνόσος.

Η ΕΛΒ σε πολλές πτυχές της μοιάζει με τον καρκίνο (νεοπλασία) των ιστών του λεμφοκυτταρικού συστήματος που και αυτός οφείλεται σε όγκογόνο ιό τύπου C της ομάδος RETROVIREN.

Η μελέτη του προβλήματος, αν δηλαδή ένας αιτιολογικός παράγοντας είναι κοινός ή έχει κάποια σχέση με άλλα ζώα και τον άνθρωπο, μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους.

Οί MARKSON κ. συν.⁷² εξέτασαν όρους 25 λευχαιμικών ανθρώπων έναντι του ΙΕΛΒ. Σε κανέναν από τους 25 όρους δεν βρέθηκαν ειδικά κατά του ΙΕΛΒ αντίσωματα.

Οί DONHAN και συν.⁷⁴ μελέτησαν την σχέση Ε.Λ.Β. και ανθρώπου επιδημιολογικώς. Έξετασαν όρους ανθρώπων που ασχολήθηκαν με τον ΙΕΛΒ ή με λευχαιμικά ζώα. Βαρύτητα έδωσαν σε οίκογένειες βοοτρόφων, σε σταβλίτες και σε κτηνιάτρους που ασχολήθηκαν με λευχαιμικά ζώα. Δεν διαπιστώθηκε τίποτα το θετικό ή ύποπτο που να υποδηλώνει κάποια μόλυνση ανθρώπου από τον ΙΕΛΒ. Οί ίδιοι εξέτασαν 30 όρους ανθρώπων με άκαθόριστο τύπο λευχαιμίας. Κανένας όρος δεν βρέθηκε να έχει αντίσωματα κατά του ΙΕΛΒ.

Παρόμοια μελέτη με τους προηγούμενους και με παρόμοια αποτελέσματα (άρνητικά) έκαναν με όρους ανθρώπων και οί KVAMFORS κ. συν.⁶⁰ και RESSANG κ. συν.¹¹⁰.

Οί MITSCHERLICH και συν.⁶⁸ αντιμετώπισαν το πρόβλημα διαφορετικά. Ένοφθάλμισαν σε 7 ήμερων μόσχους, αρνητικούς ως προς ΕΛΒ, παθολογικό υλικό από 7 διαφορετικές περιπτώσεις λευχαιμικών ανθρώπων. Κατά τα 4 έτη παρακολούθησης του πειράματος κανένα ζώο δεν παρουσίασε ύποπτα συμπτώματα λευκώσεως.

Μοναδική περίπτωση που διαπιστώθηκε σχέση μεταξύ ΙΕΛΒ και του ανθρώπου, αναφέρεται στη Ρουμανία από τους NASTAC και συν.⁸⁵, οί όποιοι με την μέθοδο σύνδεσης συμπληρώματος και ανοσοφθορισμού, βρήκαν αντίσωματα κατά του ΙΕΛΒ σε 29 όρους 72 λευχαιμικών ανθρώπων και σε δύο από 56 αίμοδοτές ανθρώπους. Βάσει των αποτελεσμάτων των οί έρευνητές υποθέτουν κάποια σχέση μεταξύ του εξετασθέντος ΙΕΛΒ και όρισμένων περιπτώσεων λευχαιμίας στον άνθρωπο.

Στη συνέχεια ή ίδια ομάδα έρευνητών μόλυνε με τον ίδιο ιό ΕΛΒ κυτταροκαλλιέργηματα ίνοβλαστών έμβριου ανθρώπου και με την χρήση όρου λευχαιμικού ζώου διαπίστωσε ειδικό φθορισμό στον πυρήνα και τό κυτταρόπλασμα¹.

Γενικά τό συμπέρασμα από τίς μέχρι τώρα έρευνες σχέσεως ΙΕΛΒ και ανθρώπου κατά τους Van der MAATEN κ. συν.¹³⁴ είναι:

Thus, at present, using what would seem to be the best and most sensitive and

direct testing methods the risk to human health associated with bovine leukemia virus would seem to be at most minimal and perhaps nonexistent».

Ότι επί του παρόντος, χρησιμοποιώντας τις μεθόδους που φαίνονται πιο καλές, περισσότερον ευαίσθητες και άμεσου έλέγχου, ό κίνδυνος για την υγεία του ανθρώπου από τον ΙΕΛΒ θα πρέπει να θεωρηθεί ελάχιστος ίσως και ανύπαρκτος.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ — ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Κλινικώς μία έγκαιρη διάγνωση της ΕΛΒ είναι αδύνατη διότι ό χρόνος έπώσης μέχρι εμφάνισης κλινικών συμπτωμάτων είναι μικρής διάρκειας.

Η διάγνωση της ΕΛΒ βασίζεται κυρίως σε όρολογικές μεθόδους ενώ ή αιματολογική, που για πολλά χρόνια εφαρμόζονταν, έχει ξεπεραστεί. Στην όρολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ό άνοσοφθορισμός, ή άνοσοπεροξυτάξη, ή ραδιοανοσολογία, ή σύνδεση του συμπληρώματος, ή δοκιμή ELISA και ή άνοσοδιάχυση.

Πιο ευαίσθητες και πρακτικές μέθοδοι αποδείχτηκαν ή σύνδεση του συμπληρώματος, ή άνοσοδιάχυση και με πολύ μεγάλη ευαισθησία ή δοκιμή ELISA.

Μερική σύγκριση ευαισθησίας όρισμένων μεθόδων βλέπουμε στον πίνακα III.

Για έπιζωτιολογικές όρολογικές έρευνες σήμερα εφαρμόζεται με πολύ καλά αποτελέσματα ή άνοσοδιάχυση. Για ανίχνευση θετικών ζώων σε μία θετική έκτροφή μεταξύ ζώων που στην άνοσοδιάχυση έδωσαν άρνητικό ή ύποπτο αποτέλεσμα μπορεί να εφαρμοστεί ή δοκιμή ELISA, ή όποια πέρα από ένα μηχάνημα που άπαιτεί για την άνάγνωση, είναι πρακτική και πολύ ευαίσθητη¹¹².

Η άνοσοδιάχυση βασίζεται στην ανίχνευση ειδικών αντίσωμάτων (ιζηματινών) κατά των ίϊκων πρωτεϊνών του ΙΕΛΒ¹¹⁸ τα όποια δίνουν γραμμές ιζηματινών με τον όμόλογο ίό. Τέτοια αντίσωματα κατά του ΙΕΛΒ ανιχνεύθηκαν σε βοοειδή, σε πρόβατα και πρόσφατα σε όρισμένα άλλα πειραματόζωα.

Η παρουσία αντισωμάτων σημαίνει μόλυνση. Άν ένα ζώο μολυνθεί μία φορά, τότε έχει ειδικά αντίσωματα εφόρου ζωής⁴⁷ αλλά αυτό δέν σημαίνει ότι όπωσδήποτε θα άναπτυχθεί στο ζώο ή νόσος⁴⁶. Όπως και στις άλλες όρολογικές μεθόδους έτσι και στην άνοσοδιάχυση, που είναι και όλιγώτερον ευαίσθητη, ή άπάντηση που παίρνουμε είναι ΝΑΙ ή ΟΧΙ, ενώ οι άμφίβολες περιπτώσεις άποτελούν άκόμη πρόβλημα⁴⁷.

Έμβολιασμός κατά της ΕΛΒ από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα έρευνών, δέν φαίνεται να βοηθά την κατάσταση.¹⁷

Κατά την κρεωσκοπία αυτό που χαρακτηριστικά βλέπουμε σε λευχαιμικά ζώα είναι ή διόγκωση όρισμένων ή περισσοτέρων λεμφοαγγλίων και ή παρουσία λεμφοσαρκωμάτων διαφόρων διαστάσεων. Η ποιότητα του κρέατος σε τέτοια ζώα είναι μειωμένη ή και άκατάλληλη⁵³. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει

ΠΙΝΑΚΑΣ III
Βαθμός ευαισθησίας διαφόρων μεθόδων διάγνωσης Ε.Λ.Β.

Αίματο- λογική	Ανοσοφθο- ρισμός	Σύνδεση Συμπλη- ρώματος	Ραδιοανο- σολογία (P24, GP51)	Ανοσοπερο- ξίταση	Ανοσοδιάχυση μέ P24	GP51	Βιβλιογραφική θέση
3+	1	-	-	-	2	-	30
1	-	-	-	-	-	-	45
3	-	1	-	-	2	1	65
-	-	3	1	-	-	2	78
-	1	1	1	1	2	1	92
3	-	1	-	-	2	1	105
4	-	2	1	-	3	1	107
3	-	1	-	-	2	1	116
3	1	-	-	1	-	2	109
3	-	-	-	-	2	1	96

+ Οί άρθροί 1, 2, 3, δείχνουν τό βαθμό ευαισθησίας από πολύ έως όλιγώτερον ευαίσθητη.

- = δέν πραγματοποιήθηκε.

νά δοθεῖ στους μῦς τοῦ διαφράγματος καὶ τῆς κοιλιᾶς ὅπου παρατηροῦνται συχνὰ λεμφοσαρκώματα. Σὲ μιὰ ἱστολογικὴ ἐξέταση παρατηρεῖ κανεῖς διήθηση λεμφοειδῶν κυττάρων στους μῦς¹²².

Ἀπ' ὅλα αὐτὰ προκύπτει ὅτι **ἡ καταπολέμηση τῆς νόσου μπορεῖ νὰ γίνει:**

1. Μὲ τὴν ἐντόπιση τῶν θετικῶν ἑκτροφῶν καὶ ζῶων.

Αὐτὸ μπορεῖ νὰ γίνει μὲ τὴ μέθοδο τῆς ἀνοσοδιάχυσης καὶ τῆς ELISA.

2) Μὲ τὴν ἀπομάκρυνση τῶν θετικῶν διὰ ἀπλῆς ἀπομόνωσης ἢ σφαγῆς.

3) Μὲ τὸν αὐστηρὸ ἔλεγχο εἰσαγωγῆς ζῶων ἀναπαραγωγῆς ἀπὸ τὸ ἐξωτερικόν.

Η ΕΝΖΩΟΤΙΚΗ ΛΕΥΚΩΣΗ ΣΤΑ ΠΡΟΒΑΤΑ

Ὅπως ἀναφέρθηκε καὶ πρὶν πάνω, ἡ ΕΛΒ μπορεῖ νὰ μεταδοθεῖ κατὰ φυσικὸ τρόπο καὶ στὰ πρόβατα^{16,21,44,63,71,81,98,115,136} καὶ κατέχει ὕψηλὸ ποσοστὸ μεταξὺ τῶν νοσημάτων ποὺ προξενοῦν νεοπλασίες στὰ πρόβατα⁸⁶.

* Πειραματικῶς ἔγιναν πολλὲς παρατηρήσεις στὰ πρόβατα^{40,41,67,90,93,95,129,132,144} (βλ. πίνακα IV).

Οἱ ULBRICHT καὶ συν.¹³¹ διαπίστωσαν σὲ μιὰ ἑκτροφή 372 προβάτων ἀναπαραγωγῆς φυσικὴ νόσο Ἐνζωτικῆς Λεύκωσης. Ἀπὸ τὰ 14 ζῶα, ποὺ ἐξετάστηκαν ἀνατομοπαθολογικά, τὰ 6 εἶχαν χαρακτηριστικὲς ἀλλοιώσεις καὶ λεμφατικούς ὄγκους. Τὰ ζῶα ποὺ εἶχαν ἀρρωστήσει κλινικά, παρουσίασαν διάφορα συμπτώματα ὅπως: διόγκωση τῶν λεμφογαγγλίων (ὠμοπλάτης, ὑπογναθίου) μέχρι μεγέθους πυγμῆς, ἀδυνάτισμα μέχρι καχεξίας, οἰδήμα στὴν περιοχὴ φάρυγγος μὲ δύσπνοια καὶ γενικὴ κατάρπτωση.

Ὁ χρόνος ἐπώασης στὰ πρόβατα, μετὰ ἀπὸ πειραματικὴ μόλυνση, κυμαίνεται μεταξὺ 10-23 μῆνες, ἐνῶ στὰ φυσικῶς μολυνθέντα 3-5 ἔτη¹⁴².

Οἱ OLSON καὶ συν.⁹⁰ καὶ PAULSEN καὶ συν.¹⁰², μετὰ ἀπὸ πειραματικὴ μόλυνση προβάτων, παρατήρησαν πὼς στὰ περισσότερα πρόβατα ἐμπλέκεται ὁ θυμὸς ἀδένας στὴ νόσο, πράγμα ποὺ φανερώνει ὅτι ὁ ἀδένας αὐτὸς παίζει κάπιο σημαντικὸ ρόλο στὴν παθογένεια τῆς νόσου.

Κατὰ τοὺς PAULSEN κ. συν.¹⁰⁶ ἡ κλινικὴ εἰκόνα τῆς ΕΛ στὰ πρόβατα εἶναι κυρίως ἡ χρόνια λεμφατικὴ λεύκωση.

Οἱ PAULSEN κ. συν.¹⁰¹ μελέτησαν τὶς αἱματολογικὲς μεταβολὲς στὰ λευχαιμικά πρόβατα καὶ προτείνουν πὼς πρόβατα ἡλικίας 1 2-4 καὶ ἄνω τῶν 5 ἐτῶν πρέπει νὰ θεωροῦνται θετικά ἂν ἔχουν λεμφοκύτταρα ἄνω τῶν 13.000, 9.000 καὶ 8.000/κυβ. χιλιοστόλ. ἀντιστοίχως.

Οἱ OLSON κ. συν.⁹⁴ χρησιμοποίησαν στὸ πείραμά τους 4 ὁμάδες προβάτων ποὺ εἶχαν πάρει πρωτόγαλα (παθητικὴ ἀνοσία) ἀπὸ τὶς μολυσμένες μὲ ΙΕΛΒ προβατίνες. Ἡ μόλυνση ἔγινε στὴν πρώτη ὁμάδα σὲ ἡλικία 2 ἐβδομάδων, στὴ δευτέρη σὲ ἡλικία 4 μηνῶν, στὴν τρίτη 17 μηνῶν καὶ στὴν τελευταία 41/2 ἐτῶν. Ἀπὸ τὰ 7 ζῶα τῆς πρώτης ὁμάδας τὰ 5 παρέμειναν ὁρολογικῶς ἀρνητικά (λόγω παθητικῆς ἀνοσίας), ἐνῶ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα τοῦ πειράματος ἦταν θετικά.

Οἱ STRAUB κ. συν.¹²⁶ μελέτησαν τὴν πειραματικὴ μεταδοτικότητα τοῦ ΙΕΛΒ μὲ ὅλα τὰ εἶδη ἐκκριμάτων καὶ μὲ ξέσμα δέρματος λευχαιμικοῦ βοδὸς σὲ

ΠΙΝΑΚΑΣ IV
Ένζωοτική Λεύκωση στά πρόβατα μετά από παραματική μόλυνση μέ IEAB

α/α	Χρησιμοποιη- θέντα ζώα Αριθ. Ήλικία	Τρόπος μόλυν- σης	Προέλευση ΕΛΒ	Αριθ. κλι- νικώς ή όρολογι- κώς θετι- κών ζώων	Έθα- Παρατηρήσεις van	Βιβλ/κή θέση
1.	36 νεογέν- νητα άρνιά	Παρεν- τερι- κώς	Αίμα λευχ. βοός	9	—	132
2.	13 αρνιά 1-2 έβδομ.	ένδο- περιτ.	Αίμα ένηλ. λευχ. βοός	11	5	90
	16 αρνιά	»	Αίμα μόσχ. ήλικίας 6 μηνών μέ γενικευμένη λεύκωση	1	—	
3.	36 αρνιά	ύποδο- ρίως	Αίμα λευχ. βοός	9	—	144
4.	3 κριοί	ένδο- φλεβί- ως καί ένδο- μυϊκ.	Αίμα λευχ. βοός	3	αυξημένα λεμφοκύτταρα	129
3	»	»	Αίμα φουσ. βοός	—	—	—

α/α	Χρησιμοποίηση θέντα ζώα	Τρόπος μόλυν- σης	Πρόελευση ΕΛΒ	*Αριθ. κλι- νικός ή όρολογι- κός θετι- κών ζώων	*Θε- ναν	Παρατηρήσεις	Βιβλ/κή θέση
	*Αριθ.	*Ηλικία					
5.	17 νεογ. άρνιά	ένδο- περιτ.	Λεμφοκύ- ταρα λευχ. βοός	17	1	Στρεσαρίστηκαν με γλυκοκορτικοειδές. Τά πρώτα συμπτώματα και θάνατοι παρατηρήθηκαν στους 19 μήνες μετά μόλυνση.	40
6.	41 αρνιά	ένδο- περιτ.	Αίμα λευχ. βοός	33	—	Πρώτα συμπτώματα σέ 14 μήνες. Άμνοι στους οποίους είχε χορηγηθεί ό ίός από τό στόμα δέν παρουσίασαν συμπτώματα.	41
7.	7 αρνιά	ένδο- περιτ.	*Εναιώρημα λεμφοσαρκώ- ματος προβάτ.	7	1	Ίός πού απομονώθηκε από λευχ. πρόβατα προκάλεσε τή νόσο στα 3 από τά 4 μοσχάρια και στις 5 από τις 5 αίγες.	
7.	3 πρόβ.	ένδο- περιτ.	*Ιστός όγκου βοός χωρίς αιματολο- γικές άλ- λοιώσεις	—	—	*Ενώ τά πρόβατα ήσαν άρνητικά τό ίδιο ύλικό πού χορηγήθηκε σέ μύες ύστερα από θυμεκτομή παρουσίασαν όγκους. Ό όρός των προβάτων είχε μόνον ειδική τοξική δράση κυττάρων προελεύσεως θετικών μυών στους όποιους έγινε θυμεκτομή.	95
8.	33 αρνιά 30 ήμ.	από τό στόμα	20ml αίμα λευχ. βοός	17	4	8 παρουσίασαν όγκους 10-46 μήνες μετά τήν μόλυνση.	6
9.	69 πρόβ.	ένδοπ.	Αίμα λευχ. βοός	24	24	Τά 24 πρόβατα παρουσίασαν όγκους και έθαναν σέ 13-66 μήνες μετά μόλυν. Σέ 8 πρόβατα είχε παρατηρηθεί αύξηση των λεμφοκυττάρων 2-3 μήνες πρό θανάτου.	93

νεογέννητα μοσχάρια, αρνιά και ένήλικα πρόβατα, χορηγώντας τα ύλικά με διάφορους τρόπους.

Μόνο ένα πρόβατο, στο οποίο είχε χορηγηθεί πρωτόγαλα πρώτης ημέρας αντέδρασε όρολογικά θετικά.

Οί Mammerickx κ. συν⁷⁰ έκαναν μία έμπεριστατωμένη μελέτη στα πρόβατα. Όπως φαίνεται από τον πίνακα V, τα πρόβατα μπορούν να μολυνθούν σε οποιαδήποτε ηλικία κι' αν τα χορηγηθεί αίμα λευχαιμικού βοός. Έξαιρεση αποτελούν τα αρνιά (Πίνακας V α/α 8) που γεννήθηκαν από μολυσμένες μητέρες. Τα αρνιά αυτά, που μολύνθηκαν την πρώτη μέρα της ζωής των, δεν αντέδρασαν, επειδή είχαν παθητική άνοσια. Τα ίδια ζώα, όταν τα χορηγήθηκε ο ίδιος ιός ύστερα από 4 χρόνια, αντέδρασαν θετικά.

Στον πίνακα V (1α, 2α, 3α) βλέπουμε επίσης ότι μόσχοι στους οποίους χορηγείται αίμα λευχαιμικών βοοειδών, προβάτων και αιγών, αντιδρούν και στις τρεις περιπτώσεις θετικά. Αυτό σημαίνει, ότι ο ιός ύστερα από δίοδο σε αιγοπρόβατα δεν χάνει την παθογονικότητά του.

Άπό τις 26 θετικές περιπτώσεις στις 7 παρατηρήθηκαν δγκοι και 6 από αυτά έθαναν.

ΔΙΚΕΣ ΜΑΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Έξετάσαμε 1.000 όρους προβάτων από διάφορα διαμερίσματα της Έλλάδος. Τα αίματα αυτά εξετάστηκαν προηγουμένως από τα περιφερειακά Κτηνιατρικά Έργαστήρια ως προς βρουκέλλωση και στην συνέχεια στάλθηκαν στο Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο Αφθώδους Πυρετού, όπου εξετάστηκαν όρολογικώς ως προς αντισώματα Αφθώδους Πυρετού και Ένζωοτικής Λευκώσεως των βοοειδών.

Για την όρολογική άνιχνευση αντισωμάτων εφαρμόσαμε τη δοκιμή διπλής άνοσοδιάχυσης σε άγαρ κατά OUCHTERLONY⁹⁷.

Η διάταξη της αντίδρασης φαίνεται στα σχήμ. 1-4.

Ός θετικό όρο άναφοράς χρησιμοποιήσαμε όρο από θετικό πρόβατο (το όποιο μās το έστειλε ο κ. Ressang από την Όλλανδία και τον ευχαριστούμε θερμώς) ή όρο θετικού βοός από το έμπόριο. Ός άντιγόνο χρησιμοποιήσαμε το άντιγόνο παρασκευής BEHRINGWERK.

Ός πήκτωμα χρησιμοποιήσαμε την συνταγή που προτείνεται από τις χώρες της Ε.Ο.Κ., στα πλαίσια της διάγνωσης της ΕΛΒ δηλαδή.

Άγαρ 0,8%

NaCL 8,5%

Ρυθμιστικό διάλυμα TRIS 0,05 M pH 7,2.

Βάλαμε 15 ML αυτού του πηκτώματος, λυωμένο σε βραστό ύδατόλουτρο ανά τρυβλίο διαμέτρου 8,5 εκ.

Σφραγίσαμε το πήκτωμα με μεταλλικό κόπτη που άνοίγει:

α) Στο κέντρο ένα βύθισμα διαμέτρου 4 χιλ. και β) περιφερειακώς 6

ΠΙΝΑΚΑΣ V+

α/α	Αριθ. Ζώων	Είδος Ζώων	Γονείς	Ηλικία κατά την μόλυνση	Τρόπος μόλυνσεως	Παθολογικό υλικό	Θετικά στην ανοσοδιάγνωση	Ζώα μέ όγκους	Έθελαν
1.	4	άμνοι	Άρν.	4 μηνών	από τό στόμα	Αίμα λευχ. βοός	3	3	2
2.	4	»	»	αμέσως μετά την γέννα	»	»	4	4	4
3.	2	»	»	6 μηνών	»	Υλικό από βοοειδές με ΣΛΒ	—	—	—
4.	προηγούμενα 2 ζώα	»	»	προηγούμενα ζώα σέ ηλικία 18 μηνών	»	Αίμα λευχ. βοός	2	—	—
5.	3	»	»	9 μηνών	»	»	3	—	—
6.	2	»	»	μάρτυρες	—	—	—	—	—
7.	4	»	Θετ.	15 μηνών	»	»	4	—	—
8.	4	»	»	1η μέρα μετά την γέννα	»	»	—	—	—
9.	προηγούμενα 4 ζώα	»	»	4 ετών	»	»	3	—	—
10.	3	»	»	μάρτυρες	—	—	—	—	—
1α.	1	μόσχ.	Άρν.	αμέσως μετά την γέννα	ένδοδερμικώς	Αίμα λευχ. βοός	1	—	—
2α.	3	μόσχ.	»	»	»	Αίμα λευχ. προβάτου	3	—	—
3α.	2	μόσχ.	»	»	»	Αίμα λευχ. αϊγός	2	—	—

+ Είναι αποτέλεσμα παρατηρήσεων από Mammerick και συν. (70).

βυθίσματα διαμέτρου 6 χιλιοστών. Τα περιφερειακά βυθίσματα απέχουν από τὸ κεντρικὸ 3 χιλιοστά.

Στὸ βύθισμα ὥρα 6 καὶ 12 μπαίνει ὁ ὀρός ἀναφορᾶς σὲ ὄγκο 73 μικρολιτρῶν, στὸ κεντρικὸ μπαίνει ὁ ἰός, σὲ ὄγκο 32 μικρολιτρῶν καὶ τὰ ἄλλα 4 βυθίσματα εἶναι γιὰ τοὺς ὑπὸ ἐξέταση ὀρούς, ἓνας ὀρός κατὰ βύθισμα καὶ σὲ ὄγκο ἴσο μὲ τὸν ὀρό ἀναφορᾶς.

Ἐπώση τῆς ἀντίδρασης γιὰ 72 ὥρες σὲ 20-27°C σὲ ὑγρὸ περιβάλλον. Ἡ ἀνάγνωση γίνεται κάθε 24 ὥρες.

Ἐνας ὀρός εἶναι θετικὸς ἂν σχηματίζει γραμμὴ ἱζηματινῶν μεταξὺ τῶν βυθισμάτων τοῦ ἀντιγόνου καὶ τοῦ ὀροῦ καὶ ἡ γραμμὴ αὐτὴ δὲν τέμνει τὴν γραμμὴ τοῦ ὀροῦ ἀναφορᾶς στὸ σημεῖο ποὺ ἐνώνονται, ἀλλὰ συνεχίζει.

Ἀρνητικὸς εἶναι ἓνας ὀρός ὅταν δὲν σχηματίζει καμία γραμμὴ ἢ ἡ γραμμὴ ποὺ σχηματίζει τέμνει σὲ σχῆμα X τὴν γραμμὴ τοῦ ὀροῦ ἀναφορᾶς.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ἡ ἐπιζωοτιολογικὴ κατάσταση τῆς ΕΛΒ δὲν εἶναι γνωστὴ οὔτε στὸ βόειο οὔτε στὸ πρόβειο πληθυσμὸ τῆς χώρας.

Ἡ ΕΛΒ σπανίως ἀλλὰ μπορεῖ νὰ μεταδοθεῖ ἀπὸ τὰ βοοειδῆ στὰ πρόβατα.

Ἐπίσης μιὰ ἱατρογενὴς μετάδοση τοῦ ἰοῦ ΕΛΒ στὰ πρόβατα εἶναι δυνατή.

Παρουσία ἀντισωμάτων σημαίνει σίγουρη μόλυνση ἀπὸ τὴν νόσο.

Ἀπὸ τοὺς 1.000 ὀρούς ποὺ ἐξετάσαμε κανένας ὀρός δὲν ἔδωσε γραμμὲς ἱζηματινῶν, δηλαδὴ βρέθηκαν ὅλοι ἀρνητικοί, ἐνῶ οἱ ὀροὶ ἀναφορᾶς ἔδωσαν γραμμὲς ἱζηματινῶν μὲ τὸ ἀντιγόνο.

Οἱ 1.000 ὀροὶ ποὺ ἐξετάσαμε ἀποτελοῦν ἓνα πολὺ μικρὸ δείγμα ἐναντι τοῦ συνόλου τῶν ὀρῶν ποὺ πρέπει ἀκόμη νὰ ἐξεταστεῖ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Athanasiu, P. et al (1974): *Revue Roumaine de Virol.* 25,103-106.
2. Baumgartener, L.E. et al (1976): *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 169, 1189-91.
3. Baumgartener, L.E. et al (1978): *Intern. Workshop-conference, Rotterdam*, 29-30 August, 1977.
4. Baumgartener, L.E. (1980): 4th *Intern. Sympos. on BL Bologna*, Nov. 5-7.
5. Bederke, G. et al (1964): *Zblt. Vet. Med.* II, 433-447.
6. Bederke, G. et al (1967): *Zblt. Vet. Med.* 14, 32-48.
7. Bederke, G., et al (1970): *Zblt. Vet. Med.* 17,701-717.
8. Bendixen, H.J. (1960): *Dtsch. Tieraerztl. Wschr.* 67, 4-7.
9. Bendixen, H.J. (1960): *Dtsch. Tieraerztl. Wschr.* 67,57-63.
10. Bendixen, H.J. (1960): *Dtsch. Tieraerztl. Wschr.* 67,169-173.
11. Bendixen, H.J. (1965): *Adv. Vet. Sci. Comp. Med.* 10, 129-204.
12. Bernhard, W. et al (1958): *Comp. Rend. Acad. Sci.* 247, 1802-1805.

13. Blaschke, F. et al (1969): Berl. Münchn. Tierärztl. Wschr. 82, 30-33.
14. Boeke, R. (1975): Tierärztl. Praxis 3, 167-172.
15. Bollinger, O. (1874): Virchows Archiv 59, 341-349.
16. Bottger, Th. (1954): Zschr. Tierzucht. Zuchtbiol. 63, 223-238.
17. Boyt, W.P. et al (1976): Vet. Rec. 98, 112-115.
18. Burny, A. et al (1978): Bovine Leukemia Virus involvement in EBL. Adv. Cancer Rec 28, 251-311.
19. Burny, A. et al (1980): Viral Oncology. Ed. By G. Klein. Raven Press, N.Y. 231-289.
20. Callahan, C. et al (1976): Science 192, 1005-1007.
21. Cotchin, E. (1960): Vet. Rec. 72, 816-822.
22. Croshaw, J.E. et al (1963): Ann. N.Y. Acad. Sci. 108, 1193-1202.
23. Diglio, C.A. et al (1976): Cancer Res. 36, 1056-1067.
24. Donham, K. J. et al (1977): J. Natl. Cancer. Inst. 59, 851-853.
25. Δημητριάδης, Ι.Α., Κ. Σειταρίδης (1979): Δελ. Έλλην. Κτην. Έταιρ. 30, 177-183.
26. Dutcher, R.M. et al (1964): J. Natl. Cancer Inst. 33, 1055-1064.
27. Ellermann, V. et al (1908): Zblt. Bact. Paras. Inf. Hyg. 46, 595.
28. Fenner, F. (1976): Inter. Com. on taxonomy of viruses. Baser-München-Paris-London-New York-Sydney. S. Karger.
29. Ferrer, J.F. (1972): Cancer Res. 32, 1871-1877.
30. Frenzel, B. et al (1975): Zblt. Vet. Med. 22, 519-523.
31. Gallinius, P. (1956): North. Amer. Vet. 37, 1052.
32. Gehrke, E. et al (1968): Mh. Vet. Med. 23, 249-255.
33. Gilden, R.V. (1975): Adv. Cancer. Res. 22, 157-202.
34. Goetze, R. et al (1955): Dtsch. tierärztl. Wschr. 62, 353-357.
35. Goetze, R. (1956): Mhete. Vet. Med. 11, 169.
36. Goetze, R. et al (1956): Dtsch. tierärztl. Wschr. 63, 85.
37. Graves, D. et al (1976): Cancer Res. 36, 4152-4159.
- 37α. Gross, L. (1951): Proc. Soc. exp. Biol. Med. 78, 342-348.
38. Guillemain, B. et al (1975): C. Recl. Med. Vet. 151, 179-182.
39. Heydorn, K.P. (1970): Disertation, Berlin.
40. Hornath, Z. (1975): Magyar Allatorvosok Lapja 30, 477-478.
41. Hoss, H.E. et al (1974): Amer. J. Vet. Res. 35, 633-637.
42. Hugoson, G. et al (1968): Bibl. Haemat. 31, 157-161.
43. Jarrett, W. (1962): Ist Ann. Symp. Dom. Anim. Leuk. Res. Workers. Davis, California 16-18 April.
44. Jarrett, W. et al (1966): Vet. Rec. 79, 693-699.
45. Kaaden, O.R. et al (1977): Virology 77, 501-509.
46. Kaaden, O.R. et al (1978): Fortschr. Vet. Med. 28, 159-163.
47. Kaaden, O.R. (1980): Dtsch. tierärztl. Wschr. 87, 41-43.
- 47α. Kaaden, O.R. (1980): 4th Inter. Sympos. on BL. Bologna 5-7 Nov.
48. Kast, A. (1968): Tierärztl. Umschau 23, 461-467.
49. Kenyon, S.J. et al (1980): 4th Inter. Symp. on BL. Bologna Nov. 5-7.

50. Kettmann, R. et al (1975): *Acta Haematol.* 54, 201-209.
51. Kettmann, R et al (1976): *Proc Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 73, 1014-1018.
52. Κοτταπίδης, Σ. (1978): *Virology* 77, 501-509.
53. Kraus, H. (1962): *Arch. für Lebensmittelhyg.* 13, 25.
54. Knuth, P. et al (1916): *Z. Hyg. Infektionskr.* 17, 393.
55. Krollpfeifer, H. (1959): *Dtsch tieraerztl. Wschr.* 66, 246-247.
56. Krollpfeifer, H. (1965): *BMTW* 78, 125-126.
57. Krueger, W (1954): *BMTW* 67, 149.
58. Krueger, W (1962): *Dtsch. tieraerztl. Wschr.* 69, 78-82.
59. Kukain, R.A. et al (1976): *Veterin. Moscow USSR* 6, 38-39.
60. Kvamfors, E. et al (1975): *Acta Vet. Scand.* 16, 163-169.
61. Lehmann, F(1970): *Dtsch. Molk. Zeitung.* 91, 1809-1813.
62. Lockau, K. (1933): *Berl. tieraerztl. Wschr.* 49, 177-180.
63. Lombard, Ch. (1967): *C.R. Acad. Sci.* 264 D, 2536-2539 and 28-58-2860 *Ref. Vet. Bull* 38, 322, 1968.
64. Luebke, A. (1941): *Arch. Tierheilk.* 76, 193.
65. Luethgen, W. (1967): *Dtsch. tieraerztl Wschr* 74, 87-92.
66. Mammerickx, M. et al (1975): *Zblt. Vet. Med.* 22, 411-419.
67. Mammerickx, M. et al (1976): *Veter. Microb.* I, 347-350.
68. Mammerickx, M. et al (1977): *Zblt. Vet. Med.* 24, 349-357.
69. Mammerickx, M. et al (1977): *Zblt. Vet. Med.* 24, 733-740.
70. Mammerickx, M. et al (1979): *CEC scientific workshop on BL.* Ed. by L.M. Markson pp. 81-96.
71. Maric, C. et al (1980): 4th *Inter. Symp. on BL.* Bologna, Nov, 5-7.
72. Markson, L.M. et al (1979): *CEC scientific Workshop on BL.* Ed. by L.M. Markson 29-30 Nov. (1979), p. p49-53.
73. Mc Donald, C. et al (1976): *J. Natl. Cancer Inst.* 57, 875-882.
74. Mieth, K. et al (1970): *Mh. Vet. Med.* 25, 929-933.
75. Mieth, K. (1972) *Mh. Vet. Med.* 27, 81-84.
76. Miller, J.M. et al (1969): *J. Natl. Cancer. Inst.* 43, 1297-1305.
77. Miller, J.M. et al (1972): *J. Natl. Cancer. Inst.* 49, 1459-1462.
78. Miller, J.M. et al (1977): In Burny, A. *CEC. Luxemburg.*
79. Miller, L.D. et al (1972): *J. Natl. Cancer Inst.* 48, 423-428.
80. Mitscherlich, E. (1973): *Tieraerztl. Praxis* I, 149-158.
81. Monlux, A. et al (1956): *Amer. J.Vet. Res.* 17, 646-677.
82. Moore, G. et al (1967): *J. Amer. Med. Ass.* 199, 519-524.
83. Muscoplat, C.C. et al (1974): *Amer. J. Vet. Res.* 35, 593-595.
84. Mussgay, M. et al (1978): *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 79, 43-72.
85. Nastac, E. et al (1974): *Revue Roumaine de Virol*, 25, 61-64.
86. Nobel, T.A. et al (1960): *Cancer Res.* 20, 462-466.
87. Ogura, H. et al (1977): *Cancer Res.* 37, 1486-1489.
88. Olson. H. (1961): *Acta Vet. Scand.* 2, 13-46.
89. Olson, H. et al (1976): *Cancer Res.* 36, 2365-2370.

90. Olson, H. et al (1972): J. Natl Cancer Inst. 49, 1463-1466.
91. Olson, H. (1974): J. Amer. Vet. Med. Ass. 165, 630-632.
92. Olson, H. et al (1975/77): Conf. Copenhagen, 1975 and 1977, Rotterdam.
93. Olson, H. et al (1976): Cancer Res. 36, 2365-2370.
94. Olson, H. et al (1980): 4th Inter. Symp. on BL. Bologna 5-7 Nov.
95. Onuma, M. et al (1980): 4th Interr. Symp. ou BL. Bologna 5-7 Nov.
96. Osmers, M. (1978): Dissertation, Hannover.
97. Ouchterlony, O. (1958): Progr. Allergy 5,I.
98. Paulsen, J. et al (1971): Zblt. Vet. Med. 18, 33-43.
99. Paulsen, J. et al (1972): Med. Microb. Immunol 158, 105-112.
100. Paulsen, J. et al (1973): Zblt. Vet. Med. 20, 696-700.
101. Paulsen, J. et al (1974): Zblt. Vet. Med. 21, 509-519.
102. Paulsen, J. et al (1974): Med. Microb. Immunol. 159, 105-114.
103. Paulsen, J. et al (1975): Zblt. Vet. Med. 22, 737-748.
104. Paulsen, J. et al (1976): Bibliotheca Haematol. 43, 190-192.
105. Paulsen, J. et al (1977): In Burny, A, CEC, Luxemburg 223-236.
106. Paulsen J. et al (1977): Tieraerztl. Umsch. 32, 343-355.
107. Portetelle, D. et al (1977): Conger. Actualites en Productions Bovines, Faculte des sciences Agronomiques de Gembloux 8.9.1977.
108. Ressang, A. et al (1976): Zblt Vet.Med. 23, 662-668.
109. Ressang, A. et al (1976): Zblt Vet. Med. 23, 566-579.
110. Ressang, A. et al (1977): Bovine Leukosis. Ed. By. Burny, A. CEC, Luxemburg, pp 259-264.
111. Ritter, H. (1962): Dtsch. Tieraerztl. Wschr 69, 329-331.
112. Rohde, W. et al (1978): J. Virol. 26, 159-164.
113. Rojahn, A. (1977): BMTW 90, 149-152.
114. Rosenberg G. (1963): Dtsch Tieraerztl. Wschr. 70, 410-417.
115. Runnels, A.R.et al (1965): Principles of Vet. Pathology, University Press Ames, Iowa.
116. Rutili.D. et al (1977): In Burny, A. CEC Luxemburg, 171-177.
117. Sandstedt, H. et al (1952): Nord. Vet. Med, 4, 349.
118. Schaefer, W. et al (1968): Virology 35, 323-328.
119. Schlegel, H.L (1976): BMTW, 89, 473-477.
120. Schmidt, F. (1970): Dissertation, Goettingen.
121. Schmidt, F. et al (1975): Zblt. Vet. Med. 22, 673-686.
122. Schoenberg, F. (1962): Kommentar zu den Ausfuehrungsbestimmungen A. Zum Fleischbeschaugesetz, Verl.F. Eberlein.
123. Schoess, P. (1965): Dtsch. Tieraerztl. Wschr. 72, 217-221.
124. Stahl, W. et al (1956): Mh. Vet. Med. 11, 145-148.
125. Straub, O. C. et al (1974): Dtsch. Tieraerztl. Wschr. 81, 581-583.
126. Straub, O.C. (1980):4th Inter Symp. on BL Bologna, 5-7 Nov.
127. Sorensen, G.D. et al (1963): Ann. N.Y. Acad. Sci, 108, 1231-1240.
128. Svanberg, O. et al (1956): Landbruksakademiens Tidskrift 95, 348.

- 128a. Spiegelman, S. (1975): Progress in Haematology 9, 305.
- 129. Tesar, A. (1975): Sbornik Vet. Praci Ustred Statih. Vet. Ustavu, 5, 57-69.
- 130. Ueberschaer, S. (1963): Dtsch. Tieraerztl. Wschr. 80, 417-422.
- 131. Ulbricht, F. et al (1970): Tieraerztl. Umschau 25, 277-281.
- 132. Urbaneck, D. et al (1973): Arch. Exp. Vet. Med. 27, 75-87.
- 132a. Van der Maaten, M. J. et al (1974): J. Nat. Cancer Inst. 49, 1459-1462.
- 133. Van der Maaten, M. J. et al (1976): Bibl. Haematol, 43, 360-362.
- 134. Van der Maaten, M. J. et al (1977): Origins of Human Cancer. Ed. by Harbor Laboratory pp 1223-1234. Cold Spring, Harbor, N.Y.
- 135. Van der Maaten (1980): 4th Intern. Symp. on BL Bologna, Nov. 5-7.
- 136. Webster, W.M. (1966): N.Z. Vet. J. 14, 203-214.
- 137. Weiland, F. et al (1974): Intervirology 4, 140-149.
- 138. Weiland, F. et al (1975): Res. Vet. Sci. 19, 100-102.
- 139. Wiesner, E. (1961): 49 ster Tagungsbericht Dtsch Acad. Land Wiss Berlin.
- 140. Wiesner, E. (1967): Die Leukose des Rindes. 2. Aufl. Verl. G. Fischer, Jena.
- 141. Wittmann, W. (1968): Mh. Vet. Med. 23, 255-257.
- 142. Wittmann, W. et al (1969): Arch. Exp. Vet. Med. 23, 709-713.
- 143. Wittmann, W. et al (1969): Leukose des Rindes, Hanbd. Der Virusinfektionen, bei Tieren, Bd. V/1.
- 144. Wittmann, W. et al (1971): Arch. Exp.Vet. Med. 25, 587-595.