

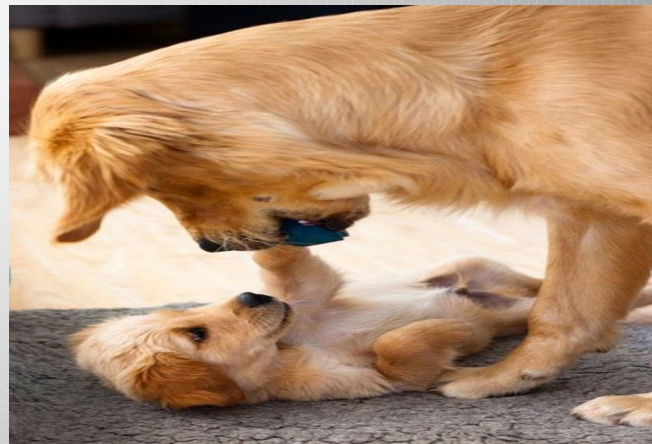


ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ &
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ &
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

<http://www.ap.teithe.gr/>

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: Πρώιμη διάγνωση εγκυμοσύνης σε θηλυκό
σκύλο με τη χρήση υπερηχοτομογράφου



Επιβλέπων καθηγητής : Δρ Αριστοτέλης Γ. Λυμπερόπουλος
Φοιτήτρια : Καλλιόπη Ποιμενίδου

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2017

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από το 1966 μέχρι σήμερα, μέσα από ένα μεγάλο αριθμό ερευνητικών προσπαθειών η υπερηχοτομογραφία αναδείχθηκε πρωταρχικής σημασίας διαγνωστικό εργαλείο στην κτηνιατρική κλινική πράξη και έρευνα του αναπαραγωγικού συστήματος των ζώων.

Χρησιμοποιείται ακόμη, με επιτυχία ως εναλλακτική λύση ή υποστήριξη της ακτινολογίας στη διάγνωση παθήσεων

- του θώρακα
- της κοιλίας
- των άκρων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο σκύλο ο υπερηχοτομογράφος είναι η καλύτερη μέθοδος για τον προσδιορισμό του σταδίου της εγκυμοσύνης αλλά και απαραίτητη μέθοδος για την επιβεβαίωση αυτής.

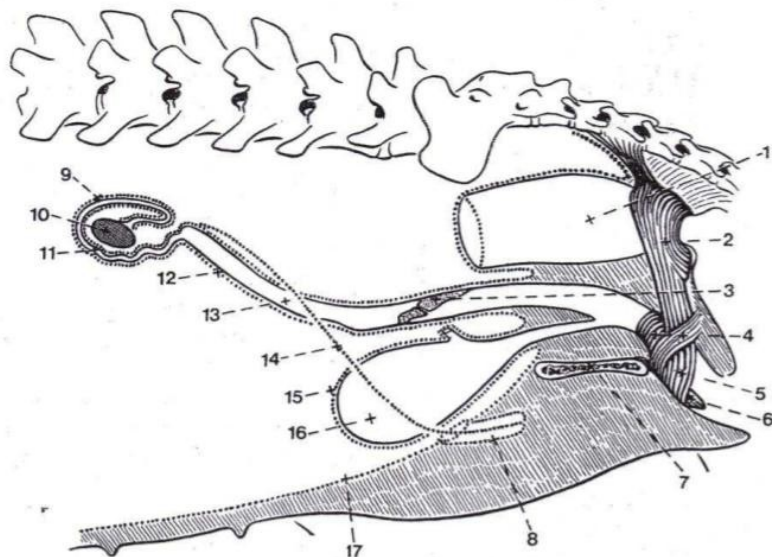
Είναι ένας εξαιρετικός τρόπος διαπίστωσης

- υπαρκτής εγκυμοσύνης
- ηλικίας εγκυμοσύνης
- βιωσιμότητας εμβρύων
- πιθανής πυομήτρας

πιθανής απορρόφησης εμβρύων

Η επιβεβαίωση της εγκυμοσύνης είναι εφικτή τουλάχιστον 10 μέρες μετά την οχεία με την απεικόνιση των εμβρυϊκών σάκων και η βιωσιμότητα των εμβρύων μπορεί να προβλεφθεί με την καρδιακή δραστηριότητα και τις κινήσεις των εμβρύων

ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΗΛΥΚΟΥ



ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Το σύστημα της υπερηχοτομογραφίας αποτελείται

- από τον υπερηχογράφο (Scanner)
- και την κεφαλή (transducer ή probe)

Στην κεφαλή είναι τοποθετημένοι πιεζοηλεκτρικοί κρύσταλλοι, οι οποίοι μετατρέπουν την ηλεκτρική ενέργεια σε υπερηχητικό κύμα και αντίστροφα.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η διαδικασία διεκπεραιώνεται με τις εξής ενέργειες :

- Ο κρύσταλλος δονείται στο ηλεκτρικό ερέθισμα με διαδοχικές συστολές και διαστολές ανάλογες με τη συχνότητα του ηλεκτρικού σήματος.
- Με τη δόνηση του κρυστάλλου δημιουργείται το υπερηχητικό κύμα που μεταδίδεται προς δύο κατευθύνσεις.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

- Παρεμποδίζεται η μετάδοση προς τη μία κατεύθυνση με τη χρήση ειδικού απορροφητικού υλικού.
- Ανακλάται η δέσμη των υπερήχων και επιστρέφει στον κρύσταλλο.
- Μετατρέπεται σε ηλεκτρικό σήμα και προβάλλεται στον υπερηχογράφο με τη μορφή κουκκίδων

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η ένταση της φωτεινότητας κάθε κουκκίδας εξαρτάται από την ισχύ της ηχούς, ενώ η θέση της καθορίζεται από την απόσταση μεταξύ κεφαλής και επιφάνειας που προκάλεσε την ανάκλαση του υπερηχητικού κύματος.

Σε ότι αφορά στη διάγνωση εγκυμοσύνης, ο υπερηχοτομογράφος θα πρέπει να συνοδεύεται από κεφαλή γραμμικής σάρωσης (linear array) συχνότητας 5-7,5 MHz, η οποία εισάγεται στο απευθυσμένο.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Οι βασικές αιτίες για τις οποίες χρειάζεται ένα ζώο να υποβληθεί σε υπερηχοτομογράφημα αφορούν προβλήματα που σχετίζονται

➤ με το γεννητικό σύστημα



πυομήτρα



κύστεις ωοθυλάκιων



ατονία της μήτρας



υποπλασία του αιδοίου

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

➤ με το ουροποιητικό σύστημα



διαφορική διάγνωση μεταξύ



αποστημάτων-αιματωμάτων



κύστεων



όγκων



παρατήρηση των νεφρικών καλύκων



εντόπιση χολόλιθων

➤ με το καρδιο-αναπνευστικό σύστημα

 πνευμονικά αποστήματα

 όγκοι

 καρδιακές παθήσεις

 υδροπερικάρδιο

 υπερτροφία του μυοκαρδίου

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

Με την υπερηχοτομογραφία

1. Οι εμβρυϊκοί σάκοι είναι ανιχνεύσιμοι ήδη από την 20 ημέρα μετά την οχεία
2. Η καρδιακή δραστηριότητα και η κινητικότητα των εμβρύων είναι δυνατόν να ανιχνευθούν από την 25η και 34η ημέρας αντίστοιχα μετά την αύξηση της LH
3. Οι παλμοί της καρδιάς του εμβρύου ήδη από την 23η ημέρα μετά την αύξηση της LH παρατηρούνται ως ένα λαμπερό ηχογενές τρεμόσβημα.
4. Ο σκελετός του εμβρύου είναι εμφανής την 34η ημέρα της εγκυμοσύνης.

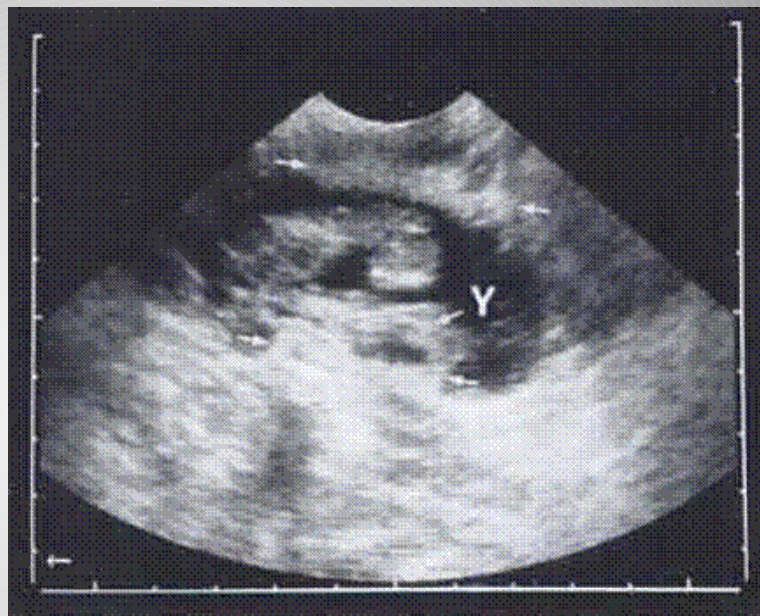
ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

Εγκυμοσύνη 4 εβδομάδων σε θηλυκό σκύλο φυλής Jack Russell Terrier. Είναι ορατό μέσα στο κέρασ της μήτρας το έμβρυο, το οποίο περιβάλλεται από τα εμβρυϊκά υγρά και τις εμβρυϊκές μεμβράνες.



ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

**Εγκυμοσύνη 5 εβδομάδων
με το έμβρυο να
περιβάλλεται από τους
εμβρυϊκούς υμένες και με
το κεφάλι να βρίσκεται στη
δεξιά πλευρά**



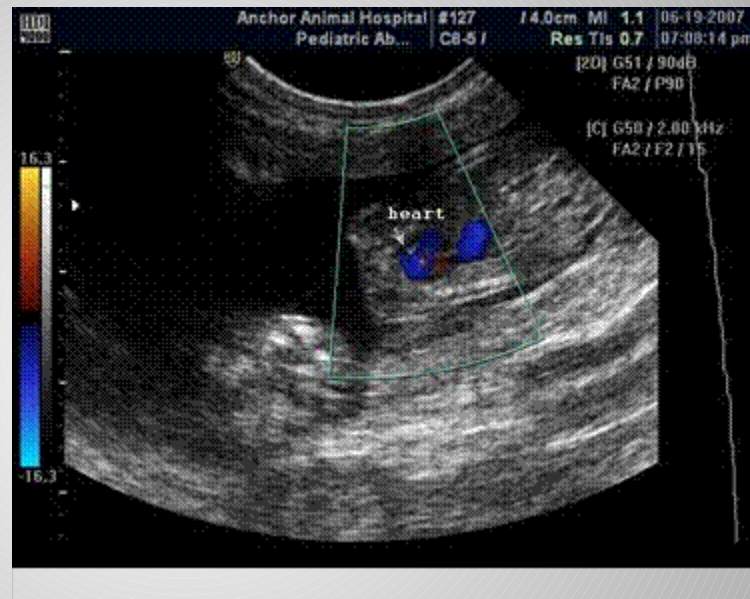
ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

Έμβρυο που περιβάλλεται
από τους εμβρυϊκούς υμένες
και με το κεφάλι να
βρίσκεται στην αριστερή
πλευρά



ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

Απεικόνιση καρδιάς εμβρύου



Πρόβλεψη της ηλικίας της εγκυμοσύνης

- Για την κυοφορία < 40 ημέρες, η ηλικία της εγκυμοσύνης (GA) είναι: $GA = [(6 \times (GSD) \text{ ή } (ICC))] + 20$, όπου GSD είναι η διάμετρος εμβρυϊκών σάκων και ICC είναι η διάμετρος της εσωτερικής κοιλότητας του χορίου

Πρόβλεψη της ηλικίας της εγκυμοσύνης

- Για την κυοφορία > 40 ημέρες, η ηλικία της εγκυμοσύνης (GA) είναι: $GA = (15 \times BPD \text{ or } HD) + 20$, όπου BPD είναι η διμεταβλητή διάμετρος και HD είναι η διάμετρος της κεφαλής

ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της πτυχιακής εργασίας ήταν η εφαρμογή της πρώιμης διάγνωσης εγκυμοσύνης σε θηλυκό σκύλο με τη χρήση υπερηχοτομογράφου σε επίπεδο κλινικής.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Για την υπερηχοτομογραφία επιλέγεται το ζώο και προετοιμάζεται κατάλληλα για την ορθή διεκπεραίωση της διαδικασίας.

- συγκράτηση του ζώου σε πλάγια ή όρθια στάση
- εφαρμογή της κεφαλής και σάρωση της περιοχής
- ξεκινά από το ουραίο άκρο και καταλήγει σε ολόκληρη την κοιλιακή χώρα
- πάγωμα της εικόνας στην οθόνη και καταγραφή των διαφορετικών μετρήσεων
- αποθήκευση εικόνων στον υπολογιστή

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ



ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ



ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

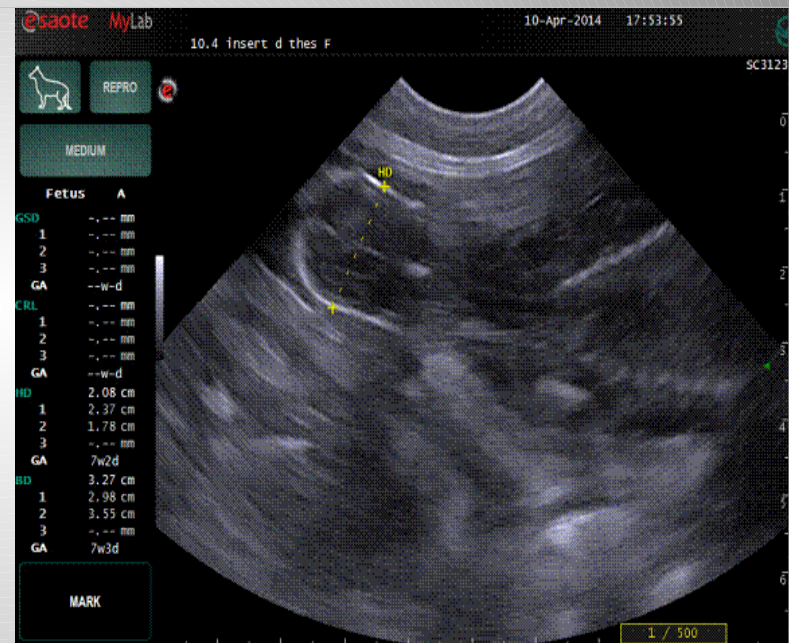
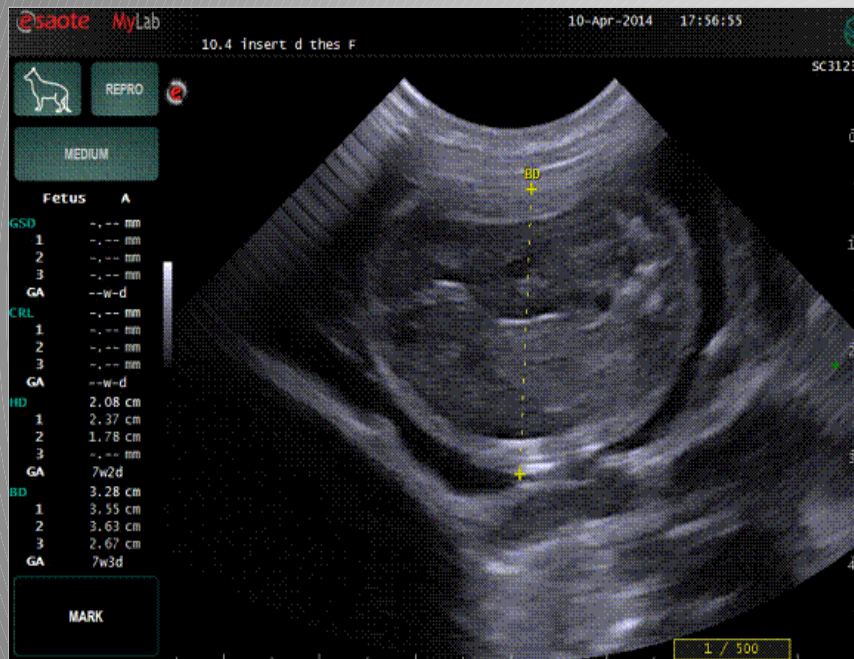
Πίνακας 1

α/α	ΦΥΛΗ	ΗΛΙΚΙΑ (ΜΗΝΕΣ)	GSB ή BD (cm)	GA (ΗΜΕΡΕΣ)	DBP
1	Ημίαιμος	12	2,89	37	28±1
2	Ημίαιμος	12	3,13	41	24±1
3	Ημίαιμος	48	2,21	33	32± 1

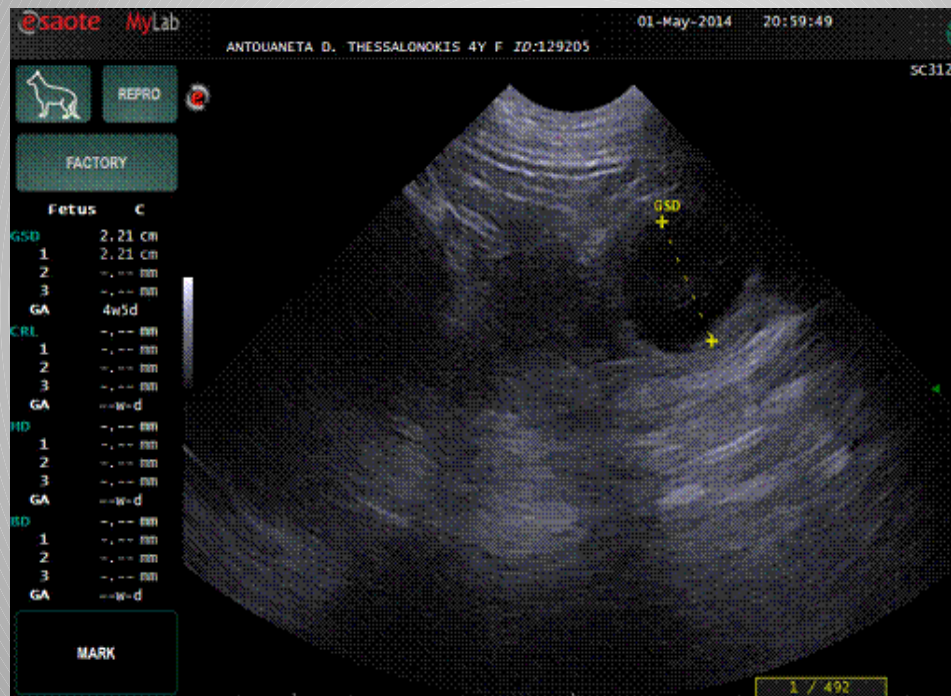
Πίνακας 2

α/α	ΦΥΛΗ	ΗΛΙΚΙΑ (ΜΗΝΕΣ)	HD (cm)	GA (ΗΜΕΡΕΣ)	DBP
1	Ημίαιμος	24	2.08	52	13 ± 1
2	Ημίαιμος	24	2.7	61	4 ± 1
3	ημίαιμος	48	3.30	63	2 ± 1

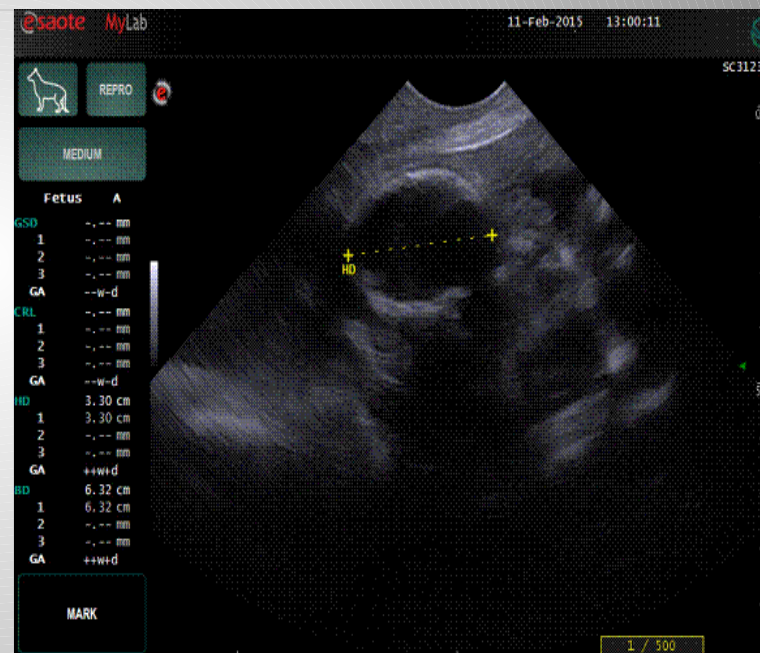
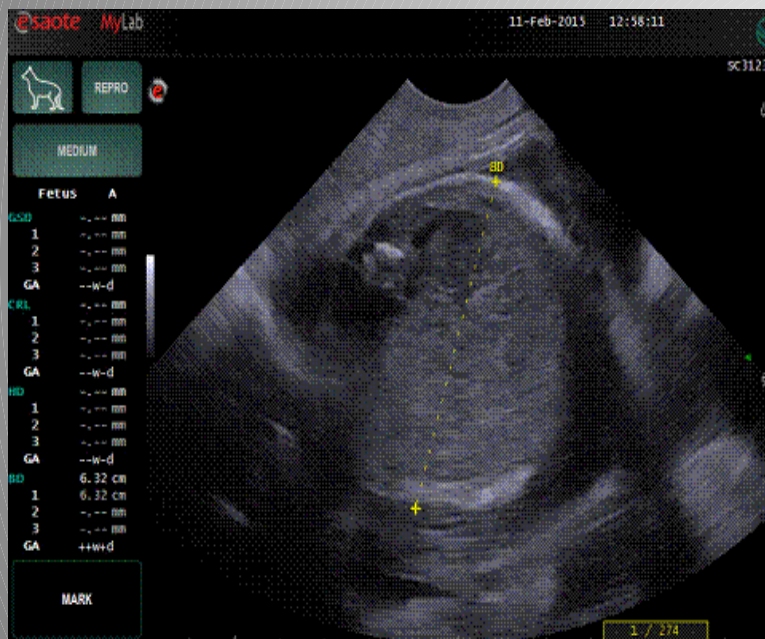
1. Ημίαιμος σκύλος ηλικίας 2 χρονών και ΣΒ 28kg



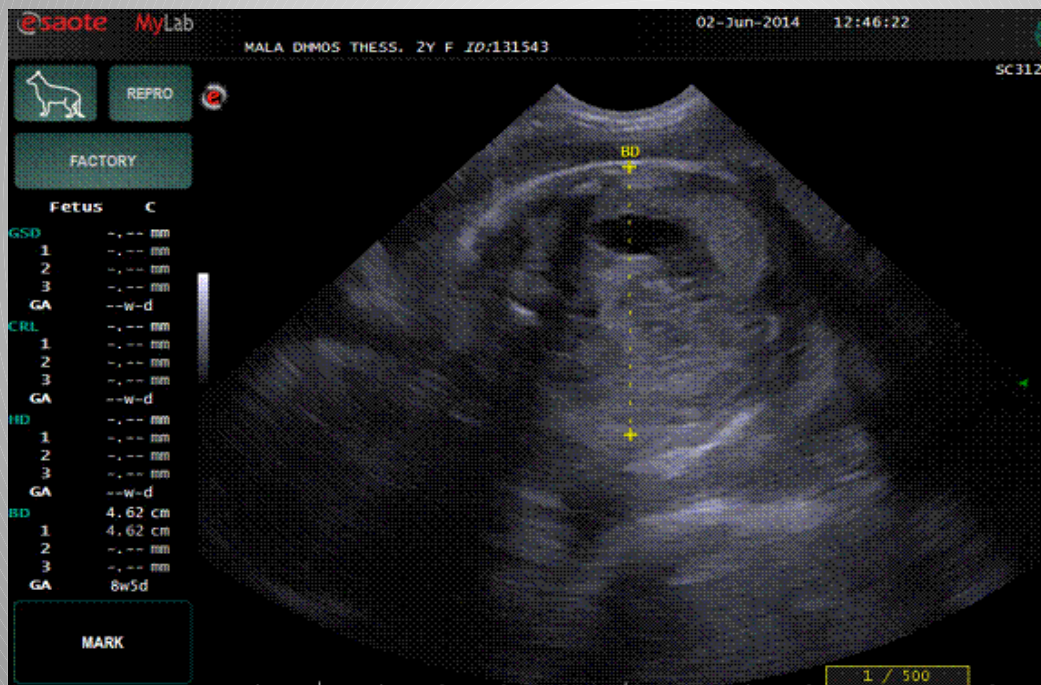
2. Ημίαιμος θηλυκός σκύλος ηλικίας 4 ετών και ΣΒ 45kg



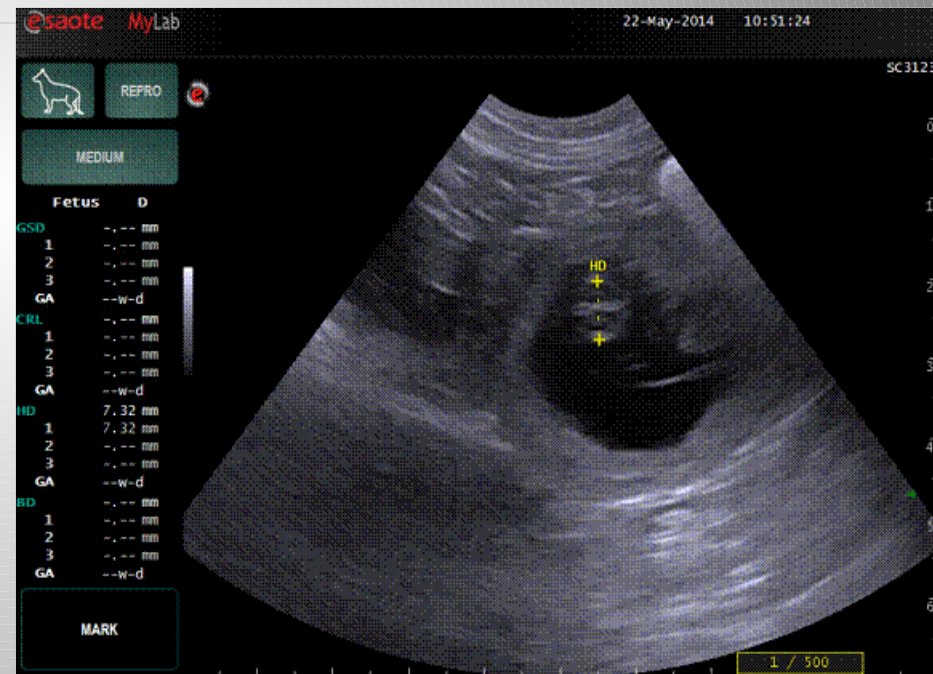
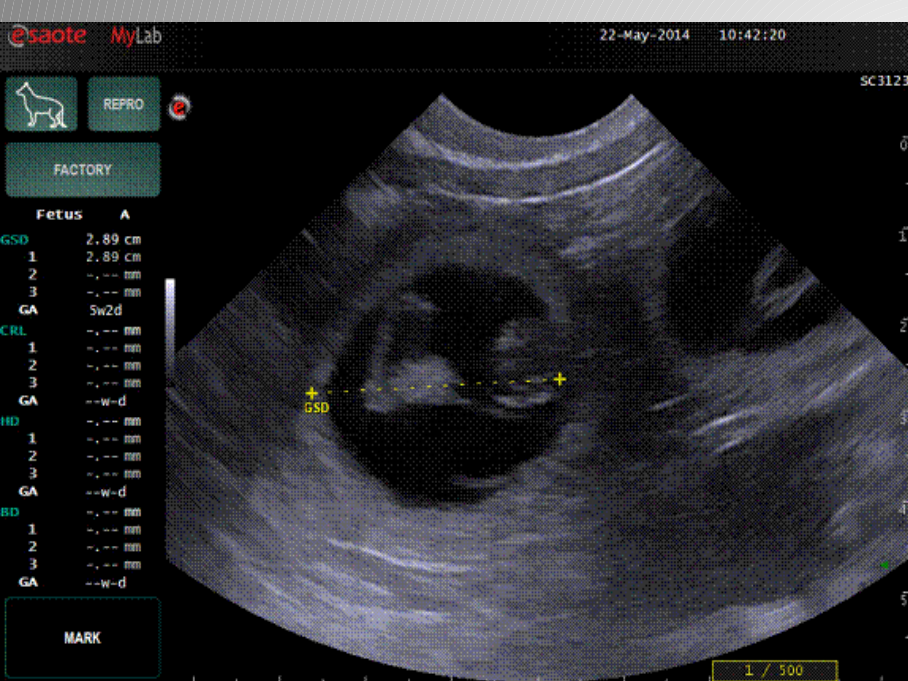
3. Ημίαιμος θηλυκός σκύλος ηλικίας 4 ετών και ΣΒ 39kg



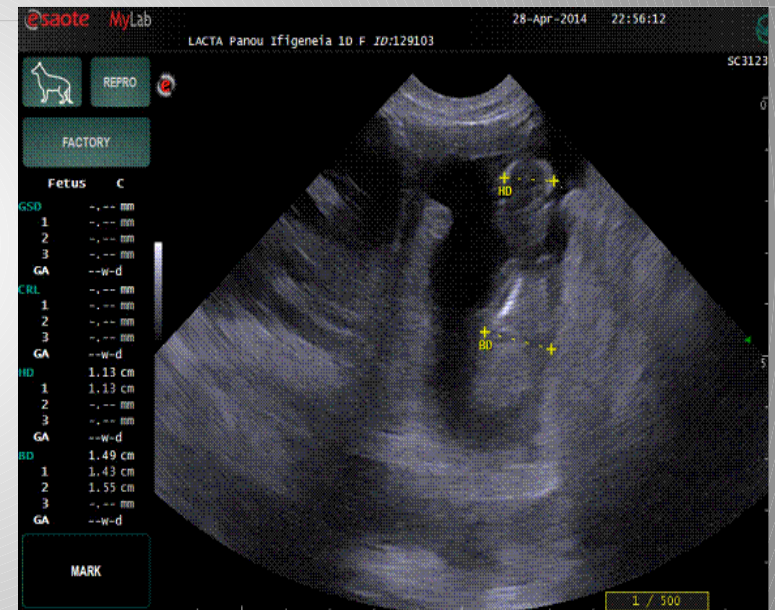
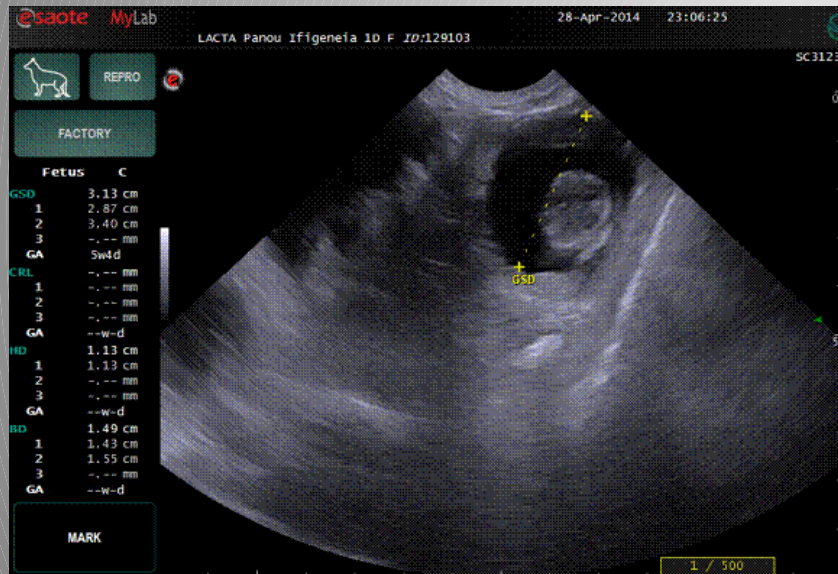
4. Ημίαιμος σκύλος ηλικίας 2 ετών και ΣΒ 25kg



5. Ημίαιμος σκύλος ηλικίας 1 έτους και ΣΒ 15kg



6. Ημΐαιαμος σκύλος ηλικίας 1 έτους και ΣΒ 18kg



ΣΥΖΗΤΗΣΗ



Η αξιολόγηση της υπερηχοτομογραφικής απεικόνισης των εγκύων ζώων πριν την 40^η ημέρα της κυοφορίας αποκάλυψε ότι η διάμετρος των εμβρυϊκών σάκων κυμαίνονταν από 2,21-3,13 cm και η ηλικία της εγκυμοσύνης κυμαίνονταν από 33-41 ημέρες.

- Η δε αξιολόγηση της υπερηχοτομογραφικής απεικόνισης των εγκύων ζώων μετά την 40^η ημέρα της κυοφορίας αποκάλυψε ότι η διάμετρος της κεφαλής του εμβρύου κυμαίνονταν από 2,08-3,30 cm και η ηλικία της εγκυμοσύνης κυμαίνονταν από 52-63 ημέρες.
- Τα ευρήματα μας αυτά βρίσκονται σε συμφωνία με εκείνα που αναφέρονται και από άλλους ερευνητές.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η απεικόνιση με τη βοήθεια του υπερηχοτομογράφου παίζει σημαντικό ρόλο

- στην τεκμηρίωση φυσιολογικών γεγονότων**
- στη διάγνωση της εγκυμοσύνης**

στην καταγραφή του σταδίου που βρίσκεται η εγκυμοσύνη

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η ηλικία της εγκυμοσύνης υπολογίζεται
 - πριν την 40^η ημέρα της κυοφορίας χρησιμοποιώντας τη διάμετρο των εμβρυϊκών σάκων (GSD)
 - μετά την 40^ή ημέρα της κυοφορίας χρησιμοποιώντας τη διάμετρο της κεφαλής του εμβρύου (HD)
- Το διάστημα που απομένει πριν τον τοκετό
 - με βάση τον τύπο 65-την ηλικία κυοφορίας.

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ !**