



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕ ΜΕΓΑΛΗ ΑΓΕΛΑΔΟΤΡΟΦΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ



ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ
ΑΡΤΑ 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</i>	σελ. 3	
<i>ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΦΥΛΗΣ HOLSTEIN - FRIESIAN</i>		
<i>2.1.ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΝΕΑΡΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ</i>		
<i>ΓΕΝΝΗΤΟΡΕΣ</i>	σελ.3	
<i>2.2.ΕΝΑΡΞΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ</i>		
<i>ΓΕΝΝΗΤΟΡΩΝ</i>	σελ. 5	
<i>2.3.ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ</i>		
<i>ΓΕΝΝΗΤΟΡΩΝ</i>	σελ. 5	
<i>2.4.ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ</i>		σελ. 6
<i>2.4.1.Στάδια οιστρικού κύκλου</i>		σελ. 8
<i>2.4.2.Συμπτώματα αγελάδας που βρίσκεται σε οίστρο</i>		σελ. 9
<i>2.4.3.Χρονικό διάστημα κατάλληλο για σπερματέγχυση</i>		σελ. 12
<i>2.4.4.Μέθοδοι γονιμοποίησης</i>		σελ. 13
<i>2.5.ΚΥΟΦΟΡΙΑ</i>		σελ. 15
<i>2.5.1.Διάρκεια κυοφορίας</i>		σελ. 16
<i>2.5.2.Φυσιολογικές μεταβολές κατά τη διάρκεια της κυοφορίας</i>		σελ. 16
<i>2.5.3.Οίστρος κατά τη διάρκεια της κυοφορίας</i>		σελ. 16
<i>2.5.4.Διάγνωση κυοφορίας</i>		σελ. 17
<i>2.5.5.Μέθοδοι διάγνωσης κυοφορίας</i>		σελ. 17
<i>2.5.6.Τέλος κύησης</i>		σελ. 32
<i>2.6.ΤΟΚΕΤΟΣ</i>		σελ. 33
<i>2.6.1.Σημάδια προάγγελοι τοκετού</i>		σελ. 33
<i>2.6.2.Παρατήρηση τοκετού</i>		σελ. 35
<i>2.6.3.Τρία στάδια διαδικασίας τοκετού</i>		σελ. 36
<i>2.6.4.Πρώτες φροντίδες στο νεογέννητο</i>		σελ. 38
<i>2.6.5.Παράγοντες που συμβάλλουν στην πρόκληση τοκετού</i>		σελ. 41

<i>2.7.ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ.....</i>	<i>σελ. 43</i>
<i>2.7.1.Διατροφή.....</i>	<i>σελ. 43</i>
<i>2.7.2.Γαλακτοπαραγωγική ικανότητα.....</i>	<i>σελ. 43</i>
<i>2.7.3.Θρεπτική κατάσταση.....</i>	<i>σελ. 43</i>
<i>2.7.4.Γονότυπος.....</i>	<i>σελ. 46</i>
<i>2.7.5.Ορμόνες.....</i>	<i>σελ. 46</i>
<i>2.7.6.Ηλικία.....</i>	<i>σελ. 46</i>
<i>2.7.7.Κατάσταση υγείας.....</i>	<i>σελ. 46</i>
<i>2.7.8.Σύστημα σταβλισμού.....</i>	<i>σελ. 46</i>
<i>2.7.9.Χρόνος διενέργειας τεχνητής σπερματέγχυσης.....</i>	<i>σελ. 47</i>
<i>2.7.10.Μέθοδος αναπαραγωγής.....</i>	<i>σελ. 47</i>
<i>2.7.11.Ετερόφυλη διδυμία.....</i>	<i>σελ. 47</i>
<i>2.7.12.Κλιματολογικές συνθήκες και εποχή του έτους.....</i>	<i>σελ. 47</i>
<i>2.7.13.Πείρα και ευσυνειδησία του εκτροφέα.....</i>	<i>σελ. 49</i>
<i>2.7.14.Σπέρμα.....</i>	<i>σελ. 50</i>
2.8.ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ	
ΕΚΤΡΟΦΗΣ.....	σελ. 50
<i>2.8.1.Τήρηση γραπτών στοιχείων.....</i>	<i>σελ. 50</i>
<i>2.8.2.Διασφάλιση σωστής διατροφής.....</i>	<i>σελ. 51</i>
<i>2.8.3.Διασφάλιση κατάλληλων συνθηκών σταβλισμού.....</i>	<i>σελ. 51</i>
<i>2.8.4.Σωστή παρακολούθηση των αγελάδων και διενέργεια της σπερματέγχυσης στο κατάλληλο χρονικό διάστημα.....</i>	<i>σελ. 51</i>
3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	
3.1.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ.....	σελ. 52
4.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ. 67

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η οικονομική κατάσταση της βοοτροφικής επιχείρησης είναι συνάρτηση της αναπαραγωγικής ικανότητας των αγελάδων της. Αυτό γιατί, η αναπαραγωγή είναι στενά συνδεδεμένη, τόσο με τη γαλακτοπαραγωγή, όσο και με τον αριθμό και τη γενετική αξία των ζώων που γεννιούνται στην επιχείρηση. Η αγελάδα πρέπει να γεννά κάθε χρόνο, έτσι ώστε να βρίσκεται 10 μήνες περίπου σε γαλακτική περίοδο και 2 μήνες σε ξηρά περίοδο.

2. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΦΥΛΗΣ HOLSTEIN – FRIESIAN

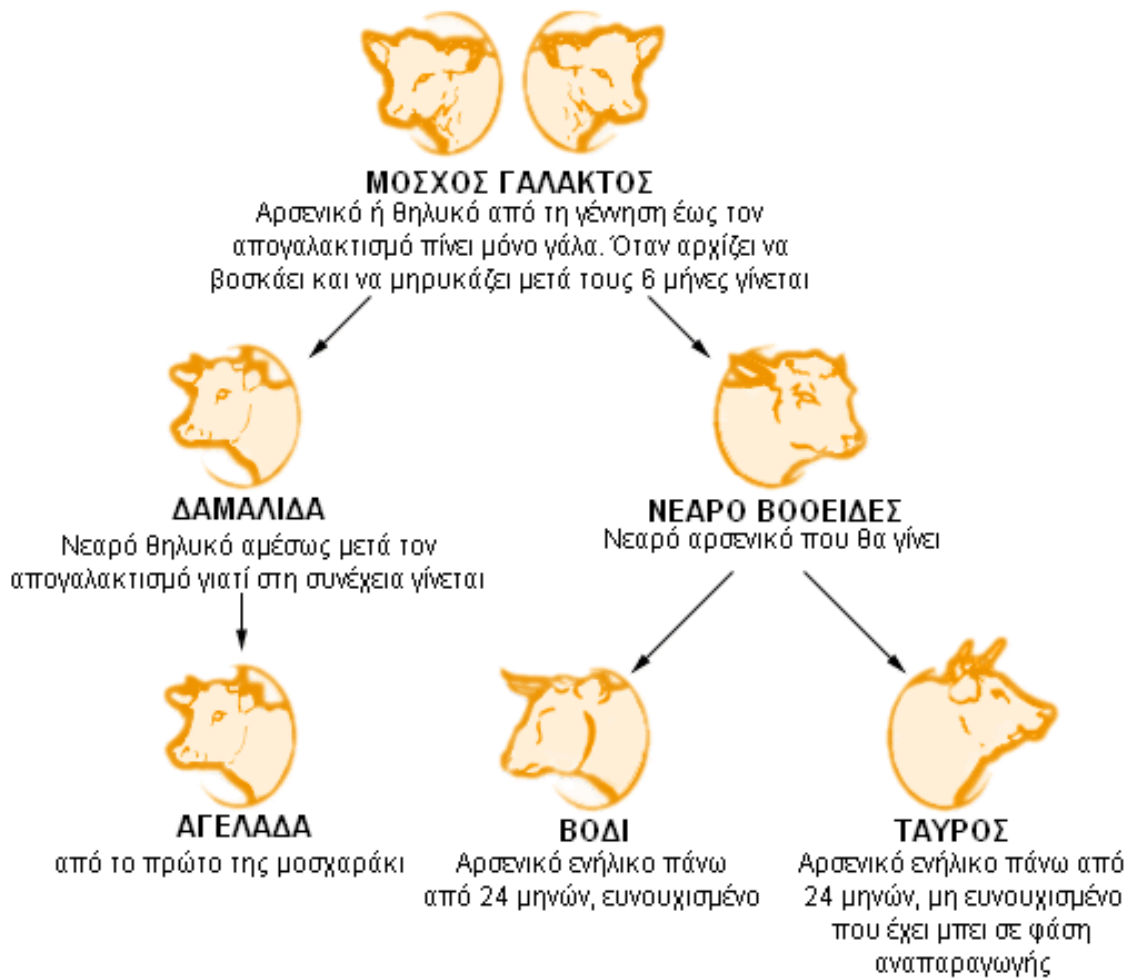
2.1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΝΕΑΡΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΓΕΝΝΗΤΟΡΕΣ

Τα μοσχάρια, θηλυκά ή αρσενικά, που προορίζονται για γεννήτορες πρέπει να είναι υγιή, καλής αυξητικής ικανότητας, καλής σωματικής διάπλασης και να ανταποκρίνονται στα σταθερά μέτρα της φυλής στην οποία ανήκουν. Πηγές που πληροφορούν για την γενετική αξία του μοσχαριού, όπως είναι οι γονείς, οι πρόγονοι και οι πλάγιοι συγγενείς, πρέπει να εξετάζονται γιατί αυτά τα ζώα πρέπει να είναι υψηλών αποδόσεων, καλής σωματικής διάπλασης, και απαλλαγμένα από κληρονομικά ελαττώματα.

Σε περίπτωση που κυοφορούνται δίδυμα, ένα αρσενικό και ένα θηλυκό, το θηλυκό συνήθως είναι στείρο, γι' αυτό πρέπει να απομακρύνεται από την αναπαραγωγή, εκτός και αν μετά από εξέταση διαπιστωθεί ότι είναι φυσιολογικό άτομο. Ενώ το αρσενικό σε αυτή την περίπτωση παρουσιάζει μειωμένη γονιμότητα.

Ο αριθμός των μοσχίδων που πρέπει να διατηρούνται ετησίως στην επιχείρηση, για ανανέωση των αγελάδων της, εξαρτάται από τον αριθμό, τόσο των αγελάδων που εξέρχονται της αναπαραγωγής ετησίως, όσο και των μοσχίδων που ψοφούν ή απομακρύνονται ως ακατάλληλες για αναπαραγωγή. Υπολογίζεται ότι το 20 ως 25% των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων εξέρχονται ετησίως από την αναπαραγωγή. Ακόμη, το 10 ως 25% των μοσχίδων, που επιλέγονται αρχικά για αντικατάσταση των αγελάδων της

επιχείρησης, ψοφούν ή απομακρύνονται ως ακατάλληλες, πριν ακόμη αρχίσουν την πρώτη γαλακτικά περίοδο τους.



Διάγραμμα 1: Στάδια Αναπαραγωγής.

2.2. ΕΝΑΡΞΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΟΡΩΝ

Τα βοοειδή ενηβώνονται σε ηλικία 6 έως 12 μηνών. Η ηλικία ενήβωσης εξαρτάται από:

- i. το γονότυπο,
- ii. τη διατροφή,
- iii. την αγωγή εκτροφής,
- iv. την κατάσταση υγείας και
- v. τις κλιματολογικές συνθήκες.

Με την ενήβωση, δε σημαίνει ότι το ζώο είναι «ώριμο» για αναπαραγωγή.

Η μοσχίδα θεωρείται ότι είναι «ώριμη» για αναπαραγωγή όταν βρίσκεται σε συγκεκριμένη ηλικία και συγκεκριμένο σωματικό βάρος, ανάλογα με το γονότυπο της. Καλό είναι οι μοσχίδες να εισέρχονται στην αναπαραγωγή σε ηλικία από 16 ως 18 μηνών, ώστε να έχει αναπτυχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό η πύελος, γεγονός που θα διευκολύνει το τοκετό. Η πρόωμη γονιμοποίηση των μοσχίδων πρέπει να αποφεύγεται γιατί μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην ανάπτυξη, στην παραγωγική ικανότητα και στην υγεία τους.

Η γονιμοποίηση μοσχίδων γαλακτοπαραγωγής, με σπέρμα ταύρων μεγάλωσωμων κρεοπαραγωγών φυλών πρέπει να αποκλείεται για την αποφυγή δυστοκιών. Το σπέρμα που χρησιμοποιείται για τεχνητή σπερματέγχυση των μοσχίδων να προέρχεται αν είναι δυνατόν, από ταύρους που οι απόγονοι τους γεννιούνται μικρόσωμοι.

Τα ταυρίδια μπορούν να αρχίσουν την αναπαραγωγική ζωή τους, κάτω από κανονικές συνθήκες εκτροφής, από την ηλικία των 13 ως 15 μηνών.

2.3. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΟΡΩΝ

Η διάρκεια αναπαραγωγικής ζωής των βοοειδών κυμαίνεται σε ευρέα όρια και αυτό εξαρτάτε από πολλούς παράγοντες. Μερικοί από αυτούς είναι: η παραγωγική ικανότητα, η

κατάσταση της υγείας, τα ελαττώματα και οι συνθήκες εκτροφής των ζώων, καθώς και η ένταση με την οποία γίνεται η επιλογή τους.

Η διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των αγελάδων κυμαίνεται, συνήθως, από 5 ως 9 έτη και αποδίδουν 4 ως 8 μοσχάρια. Οι πιο βασικές αιτίες απομάκρυνσης των αγελάδων, από τις γαλακτοπαραγωγικές αγελαδοτροφικές επιχειρήσεις, είναι η χαμηλή γαλακτοπαραγωγική ικανότητα, η στειρότητα και τα νοσήματα του μαστού.

Η διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των ταύρων γεννητόρων, που χρησιμοποιούνται για φυσική οχεία στις αναπαραγωγικές αγελαδοτροφικές επιχειρήσεις, κυμαίνεται από 4 ως 5 έτη. Ενώ η διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των σπερματοδοτών ταύρων, γαλακτοπαραγωγικής φυλής, κυμαίνεται από 3 ως 8 έτη.

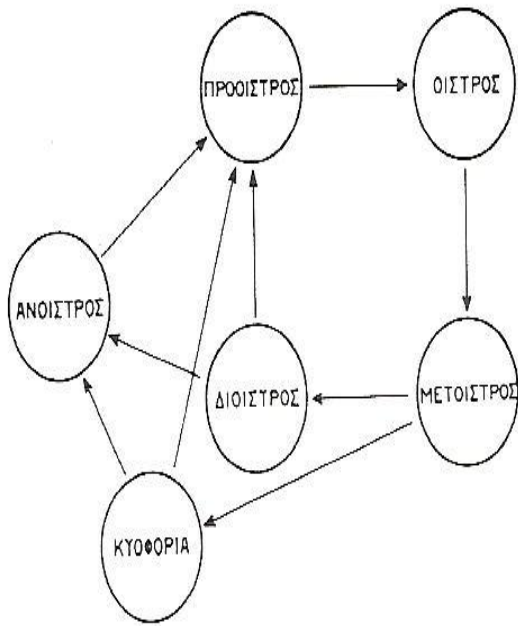
Βασικός στόχος της αγελαδοτροφικής επιχείρησης πρέπει να είναι η διατήρηση των αγελάδων στην αναπαραγωγή, όσο το δυνατό μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, σε συνδυασμό βέβαια με την παραγωγικά ικανότητα τους.

2.4. ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Τα ενήλικα θηλυκά ζώα οργάζουν (παρουσιάζουν σεξουαλική επιθυμία, οίστρο) σε τακτά χρονικά διαστήματα, που εξαρτώνται από το είδος του ζώου. Το σύνολο των φυσιολογικών μεταβολών, που σε μια διαδοχική σειρά συμβαίνουν στο κάθε ένα από τα διαστήματα αυτά, είναι ο ωοθηκικός κύκλος ή οιστρικός κύκλος.

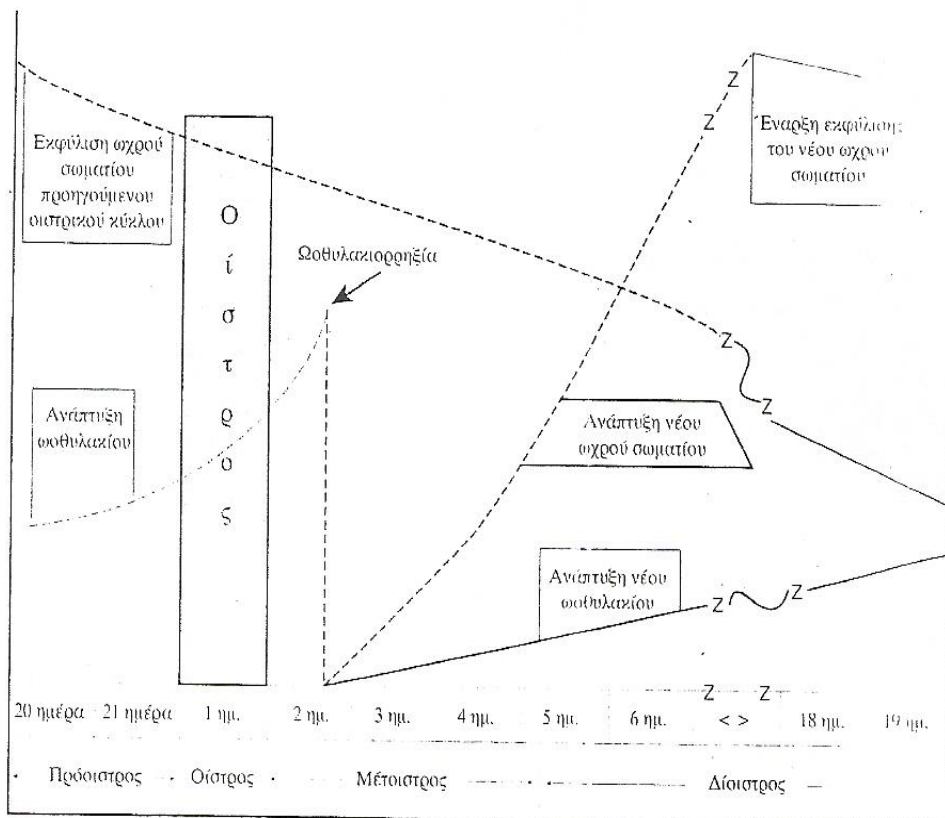
Ο οιστρικός κύκλος ελέγχεται από τον υποθάλαμο (απελευθερωτική ορμόνη των γοναδοτρόπων ορμονών), τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης (γοναδοτρόπες ορμόνες), την ωοθήκη (ωοθηκικές ορμόνες), αλλά και από την μήτρα (παραγωγή της προσταγλανδίνης).

Τα θηλυκά βοοειδή, μετά την ενήβωση τους και με καλές συνθήκες εκτροφής, εμφανίζουν οιστρικούς κύκλους σε όλη τη διάρκεια του έτους. Ο οιστρικός κύκλος κυμαίνεται από 18 ως 24 ημέρες. Συνήθως όμως διαρκεί κατά μέσο όρο, στις μοσχίδες 20 ημέρες και στις αγελάδες 21 ημέρες. Ο οιστρικός κύκλος διακρίνεται στα στάδια: πρόοιστρος, οίστρος, μέτοιστρος και δίοιστρος.



Ο ωθητικός κύκλος στα κατοικίδια ζώα και οι περίοδοι του ανοίστρου και της κυφορίας.

Διάγραμμα 2: Ωθητικός κύκλος.



Στάδια οιστρικού κύκλου αγελάδας και χρονική διάρκειά τους

Διάγραμμα 3: Στάδια οιστρικού κύκλου αγελάδας και χρονική διάρκειά τους.

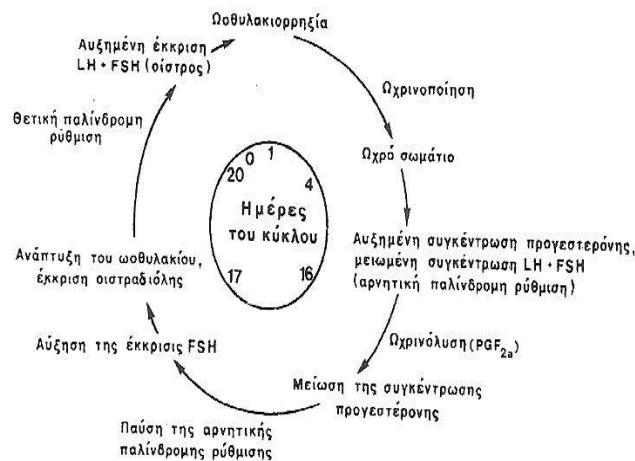
2.4.1 Στάδια οιστρικού κύκλου αγελάδας

Πρόοιστρος: Υποπλάσσεται το ωχρό σωματίο και μειώνεται η συγκέντρωση της προγεστερόνης στο αίμα. Η FSH, κυρίως, και η LH διεγείρουν την ανάπτυξη και ωρίμανση των ωοθυλακίων. Η αυξανόμενη συγκέντρωση των οιστρογόνων στο αίμα οδηγεί στο στάδιο του οίστρου.

Οίστρος: Είναι το στάδιο του οργασμού, που προκαλείται από την υψηλή συγκέντρωση οιστρογόνων στο αίμα. Λίγο μετά το στάδιο αυτό προκαλείται η ωοθυλακιορρηξία. Η ωοθυλακιορρηξία οφείλεται στην επίδραση, κυρίως, της LH και συνεργικά της FSH. Στο τέλος του σταδίου αυτού η συγκέντρωση των οιστρογόνων και της LH στο αίμα μειώνεται. Αρχίζει η ανάπτυξη του ωχρού σωματίου.

Μέτοιστρος: Αναπτύσσεται το ωχρό σωματίο και αρχίζει η παραγωγή προγεστερόνης, που μειώνει την έκκριση FSH και, κατά συνέπεια, την ανάπτυξη νέων ωοθυλακίων.

Δίοιστρο: Το ωχρό σωματίο βρίσκεται σε πλήρη ανάπτυξη και κυριαρχεί η επίδραση της προγεστερόνης στο γεννητικό σωλήνα. Στο τέλος του σταδίου αυτού αρχίζει η υποπλασία του ωχρού σωματίου, η παραγωγή προγεστερόνης μειώνεται, η έκκριση FSH αυξάνεται και ετοιμάζεται η έναρξη ενός νέου ωοθηκικού κύκλου.



Σχηματική ανασκόπηση των κυριότερων γεγονότων που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια του ωοθηκικού (οιστρικού) κύκλου της αγελάδας (Peters, 1986).

Διάγραμμα 4: Σχηματική ανασκόπηση των κυριότερων γεγονότων που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια του ωοθηκικού κύκλου της αγελάδας.

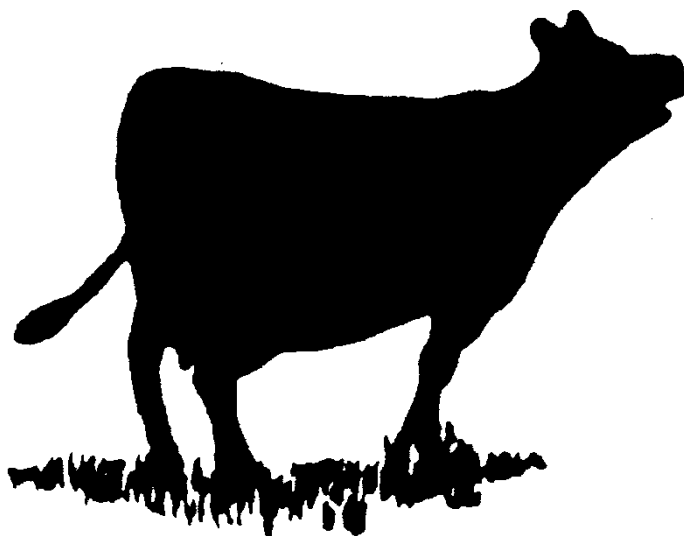
Η αγελάδα εμφανίζει τον πρώτο οίστρο μετά από τον τοκετό, σε χρονικό διάστημα που κυμαίνεται από 30 ως 50 ημέρες. Η διάρκεια του οίστρου κυμαίνεται από 10 ως 24 ώρες (κατά μέσο όρο 18 ώρες), και είναι μικρότερη στις γαλακτοπαραγωγικές φυλές σε σύγκριση με τις κρεοπαραγωγικές. Η διάρκεια του οίστρου είναι λίγο μικρότερη στις μοσχίδες. Η ωοθυλακιορρηξία συμβαίνει 10-11 ώρες μετά το τέλος του οίστρου.

Στην αγελάδα ωοθυλακιορρηξία συμβαίνει στο 60% των περιπτώσεων στην δεξιά ωοθήκη και στο 40% των περιπτώσεων στην αριστερή ωοθήκη. Κανονικά συμβαίνει μια ωοθυλακιορρηξία σε κάθε ωοθηκικό κύκλο. Σε ποσοστό 10% μπορεί να συμβούν δύο ωοθυλακιορρηξίες και σπανίως τρεις ωοθυλακιορρηξίες. Η πρώτη ωοθυλακιορρηξία μετά τον τοκετό συμβαίνει συχνότερα στην αντίθετη ωοθήκη από το κέρασ της μήτρας που περιέχει το έμβρυο.

2.4.2.Συμπτώματα αγελάδας που βρίσκεται σε οίστρο

Η αγελάδα που βρίσκεται σε οίστρο παρουσιάζει κάποια συμπτώματα:

- είναι ανήσυχη, νευρική και μουγκρίζει,



- ανυψώνει συχνά λίγο την ουρά της,
- μυρίζει άλλες αγελάδες και προσπαθεί να κάνει επίβαση σε αυτές.



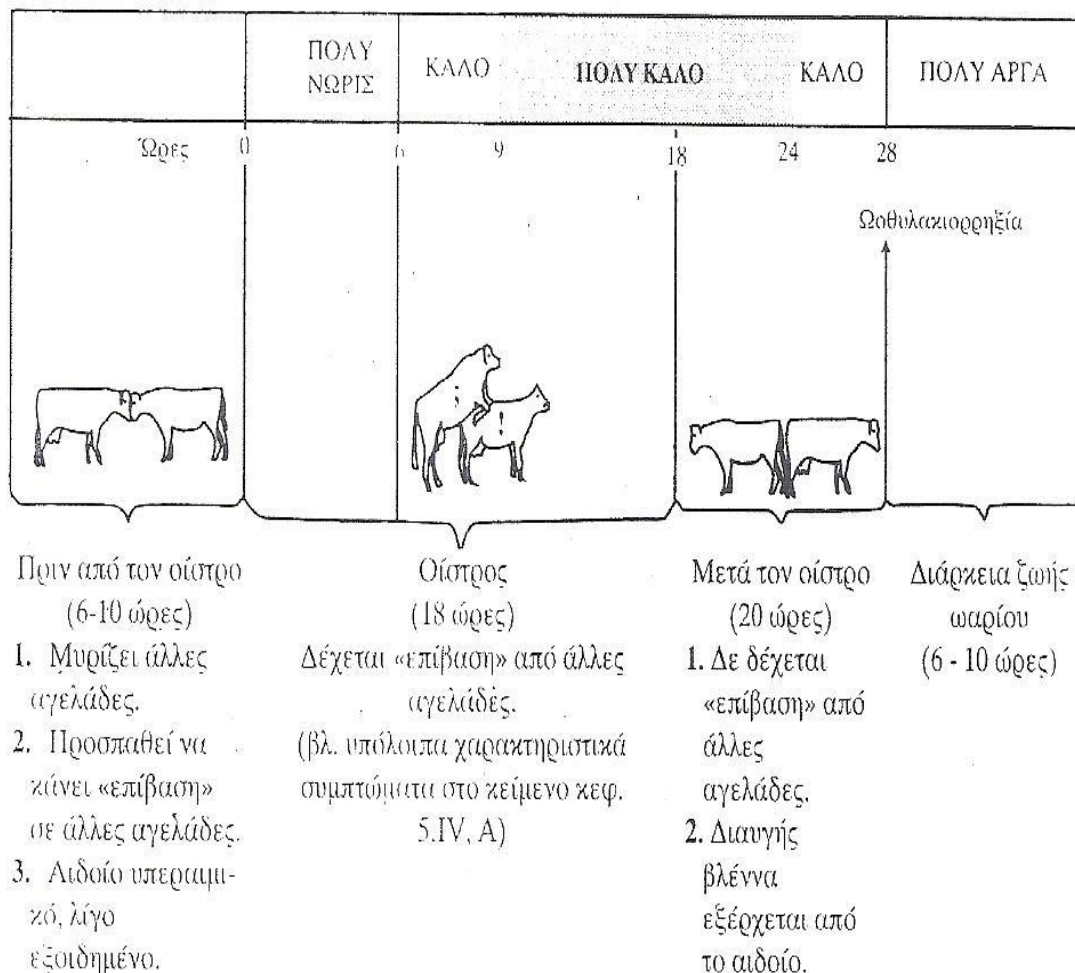
- γλύφει άλλες αγελάδες και ανεβάζει το κεφάλι της σε αυτές,



- δέχεται και η ίδια την επίβαση, τόσο από ταύρο, όσο και από άλλες αγελάδες,
- το αιδοίο είναι λίγο οίδηματώδες και από την κάτω γωνία του εξέρχεται διαυγής και ιξώδης βλέννα, που πολλές φορές κολλά στην ουρά της αγελάδας και τέλος
- η όρεξη και η γαλακτοπαραγωγή της αγελάδας μειώνονται.

Αγελάδα που βρίσκεται σε οίστρο μπορεί να μην παρουσιάζει εμφανή συμπτώματα. Πρόκειται για «σιωπηλό οίστρο». Οι αγελάδες με «σιωπηλό οίστρο» διαφεύγουν, πολλές

φορές, από την προσοχή του εκτροφέα, με αποτέλεσμα να είναι χαμηλής αναπαραγωγικής ικανότητας. Ο «σιωπηλός οίστρος» μπορεί να είναι αποτέλεσμα δυσμενών συνθηκών εκτροφής ή κληρονομικό ελάττωμα.



Χρονικό διάστημα κατάλληλο για να γίνει η σπερματέγχυση και συμπτώματα που εμφανίζει η αγελάδα πριν και μετά τον οίστρο .

2.4.3. Χρονικό διάστημα κατάλληλο για σπερματέγχυση:

Το κατάλληλο χρονικό διάστημα για σπερματέγχυση, μετά από τον τοκετό, κυμαίνεται μεταξύ 50 ως 70^{ης} ημέρας, δηλαδή κατά το δεύτερο οιστρικό κύκλο της αγελάδας. Αυτό, για να έχει παλινδρομήσει η μήτρα και να είναι δυνατή η εγκατάσταση του

εμβρύου. Ακόμη, για να μην αρχίσει η μείωση της γαλακτοπαραγωγής από νωρίς, εξαιτίας της κυοφορίας.

Η πιθανότητα να συλλάβει η αγελάδα είναι μεγαλύτερη όταν η σπερματέγχυση γίνει, κατά το χρονικό διάστημα που μεσολαμβάνει, από την 9^η ώρα μετά την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων του οίστρου, μέχρι και την 6^η ώρα μετά την λήξη τους. Έτσι, το χρονικό διάστημα αυτό θεωρείται ως το κατάλληλο για να γίνεται η σπερματέγχυση.

Σε ότι αφορά το χρονικό διάστημα που θεωρείται κατάλληλο, για να γίνει η τεχνική σπερματέγχυση στην αγελάδα είναι:

- Αν η αγελάδα παρουσίασε τα πρώτα συμπτώματα οίστρου το πρωί, η σπερματέγχυση πρέπει να γίνει μέσα στην ίδια ημέρα. Αν γίνει την επόμενη ημέρα η πιθανότητα σύλληψης είναι πολύ μικρή.
- Αν η αγελάδα παρουσίασε τα πρώτα συμπτώματα οίστρου το απόγευμα, η σπερματέγχυση πρέπει να γίνει το πρωί της επόμενης ημέρας ή νωρίς το απόγευμα. Αν γίνει μετά την 3^η μ.μ ώρα, η πιθανότητα σύλληψης είναι πολύ μικρή.

2.4.4. Μέθοδοι γονιμοποίησης:

Η γονιμοποίηση των μοσχίδων και των αγελάδων μπορεί να γίνει με φυσική οχεία ή τεχνητή σπερματέγχυση.

➤ Φυσική οχεία:

Η φυσική οχεία εφαρμόζεται κυρίως στις αναπαραγωγικές αγελαδοτροφικές επιχειρήσεις, αλλά και σε πολύ μικρό ποσοστό στις γαλακτοπαραγωγικές επιχειρήσεις.

Στις περιπτώσεις που εφαρμόζεται η φυσική οχεία, πρέπει να παίρνονται κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή συγγενικής αναπαραγωγής. Έτσι πρέπει να γίνεται ανανέωση των ταύρων γεννητόρων, κάθε 2 έτη αναπαραγωγικής ζωής τους και μάλιστα οι νέοι ταύροι που θα χρησιμοποιούνται πρέπει να προέρχονται από ξένες επιχειρήσεις και να είναι απαλλαγμένοι από μεταδοτικά νοσήματα.

Η φυσική οχεία εφαρμόζεται με το σύστημα της ελεύθερης οχείας των αγελάδων σε τυχαίες συζεύξεις, ή σε ελεγχόμενες συζεύξεις.

- I. **Ελεύθερη οχεία των αγελάδων σε τυχαίες συζεύξεις:** Οι ταύροι διαβιώνουν με τις αγελάδες, τις οποίες και οχεύουν όταν αυτές βρίσκονται σε οίστρο χωρίς την επίβλεψη του ανθρώπου. Είναι όμως απαραίτητο, να υπάρχει διαθέσιμος ο απαιτούμενος αριθμός ταύρων. Συνίσταται σε κάθε ταύρο να αντιστοιχούν 15 μέχρι και 35 αγελάδες, ανάλογα με τη σεξουαλική δραστηριότητα και τη θρεπτική κατάσταση του.
- II. **Ελεγχόμενες συζεύξεις:** Οι ταύροι διαβιώνουν χωριστά από τις αγελάδες. Όταν η αγελάδα βρίσκεται σε οίστρο και επιθυμείται η γονιμοποίηση της, οδηγείται στον ταύρο. Η επίβαση γίνεται σε ειδικό διαμέρισμα ή στο προαύλιο του κελιού του ταύρου.

➤ **Τεχνητή σπερματέγχυση:**

Είναι η τεχνητή εναπόθεση του σπέρματος στο γεννητικό σωλήνα του θηλυκού. Για το σκοπό αυτό η λήψη του σπέρματος επιτυγχάνεται, συνήθως, με τεχνητό κόλπο. Η αραίωση και η διατήρηση του σπέρματος γίνεται μέσα σε ειδικά αραιωμένα υγρά, που εξασφαλίζουν φυσιολογικό pH και περιέχουν ενεργειακές ουσίες, προστατευτικούς παράγοντες έναντι της δυσμενούς επίδρασης του ψύχους, αντιμικροβιακές ουσίες, κλπ. Με την προσθήκη γλυκερόλης στα αραιωτικά μέσα το σπέρμα του ταύρου μπορεί να ψυχθεί, για διατήρηση, στους -196°C , με υγρό άζωτο. Ένα τέτοιο σπέρμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί επί πολλά έτη.

Στο είδος των βοοειδών, είναι εφικτή η κατάψυξη του σπέρματος (ενώ το ίδιο δεν ισχύει στα χοιρινά, όπου το σπέρμα πρέπει να χρησιμοποιείται «νωπό»). Είναι επομένως εφικτή η εξαγωγή των γενετικών ιδιοτήτων ενός ταύρου σε όλες τις χώρες και σε οποιαδήποτε εποχή, χωρίς να χρειάζεται να μετακινείται το ίδιο το ζώο. Οι δόσεις σπέρματος εμπεριέχονται σε πλαστικές μινιπαγιέτες των 0,125 ml και διατηρούνται σε υγρό άζωτο σε -196°C , σε ισόθερμα δοχεία που ονομάζονται κοντεΐνερς.

Η τεχνητή σπερματέγχυση θεωρείται ως η πλέον αναπτυγμένη και η σπουδαιότερη από τις βιοτεχνολογικές μεθόδους που εφαρμόζονται στην πράξη. Είναι πολύ διαδεδομένη σε όλες τις αναπτυγμένες ζωοτεχνικά χώρες. Με την ανάπτυξη των τεχνικών ανάπτυξης και αποθήκευσης σπέρματος, την εφαρμογή της

τεχνητής σπερματέγχυσης, καθώς και τη διεθνή εμπορευματοποίηση του κατεψυγμένου σπέρματος, έχει γίνει σημαντική πρόοδος στην γενετική βελτίωση των βοοειδών.

Στις γαλακτοπαραγωγές κτηνοτροφικές μονάδες, 90% των θηλυκών γονιμοποιούνται με τεχνητή σπερματέγχυση. Ένας ταύρος, ο οποίος ονομάζεται «βελτιωτής» στα σχήματα επιλογής, προσφέρει δηλαδή στη νέα γενιά ένα «συν» σε σχέση με το κριτήριο επιλογής, μπορεί να αποκτήσει από 100 έως 200.000 μόσχους σε 2 ή 3 χρόνια. Επομένως, χάρις στην τεχνητή σπερματέγχυση διαδίδεται εύκολα η γενετική πρόοδος στον κόσμο προσφέροντας υψηλές εγγυήσεις τόσο για την ποιότητα της παραγωγής όσο και σε επίπεδο υγιεινής.

Τα **πλεονεκτήματα** της τεχνητής σπερματέγχυσης είναι :

- σε επίπεδο υγιεινής (περιορισμός της εξάπλωσης των σεξουαλικά μεταδιδόμενων ασθενειών και της βρουκέλλωσης),
- σε επίπεδο γενετικής (επιλογή των ταύρων), και
- σε οικονομικό επίπεδο (όχι συντήρηση των ταύρων στο χώρο της εκμετάλλευσης).

Τα **μειονεκτήματα** είναι :

- περισσότεροι χειρισμοί των ζώων,
- ανάγκη συμπληρωματικού προσωπικού και
- αποτελέσματα κύησης μικρότερα απ' ό,τι σε φυσικό ζευγάριωμα.

2.5. ΚΥΟΦΟΡΙΑ

Η κυοφορία αρχίζει με τη γονιμοποίηση του ωαρίου και τελειώνει με τον τοκετό.

Κατά την έναρξη της κυοφορίας εμφανίζεται στο αίμα μία πρωτεΐνη (early pregnancy factor, EPF), που είναι χαρακτηριστική της κυοφορίας. Η πρωτεΐνη αυτή μπορεί να εμποδίζει την ανοσολογική αντίδραση του μητρικού οργανισμού έναντι του εμβρύου. Το οποίο περιέχει και αντιγόνα για το μητρικό οργανισμό.

2.5.1. Διάρκεια κυοφορίας:

Η διάρκεια της κυοφορίας στις αγελάδες είναι κατά μέσο όρο 280 ημέρες. Κυμαίνεται όμως σε ευρέα όρια, γιατί επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως:

- ❖ η ηλικία της αγελάδας,
- ❖ το φύλο,
- ❖ ο αριθμός των μοσχαριών που κυοφορούνται και
- ❖ ο γονότυπος της αγελάδας.

Οι πρωτότοκες και γενικά η μικρής ηλικίας αγελάδες κυοφορούν μικρότερο χρονικό διάστημα, κατά 1 ημέρα περίπου, από ότι η μεγάλης ηλικίας αγελάδες.

Τα δίδυμα μοσχάρια κυοφορούνται 3 ως 6 ημέρες λιγότερο, από ότι τα μονόδυμα.

Και τέλος τα θηλυκά μοσχάρια κυοφορούνται 1 ως 2 ημέρες λιγότερο, από ότι τα αρσενικά.

2.5.2. Φυσιολογικές μεταβολές κατά την διάρκεια της κυοφορίας:

Κατά τη διάρκεια της κυοφορίας προκαλούνται σημαντικές μεταβολές τόσο στο γεννητικό σύστημα όσο και, γενικότερα, στο μητρικό οργανισμό.

Γενικά, η μήτρα αναπτύσσεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίσει τις απαραίτητες συνθήκες για τη φυσιολογική ανάπτυξη του εμβρύου. Επίσης προκαλούνται μεταβολές και στο μυομήτριο λόγω των μεταβολών στο ενδομήτριο και στο τράχηλο της μήτρας. Οι λείες μυϊκές ίνες της μήτρας υπερτρέφονται και υπερπλάσσονται. Από όλα αυτά η μήτρα αυξάνεται σημαντικά σε μέγεθος.

Όσον αφορά τις γεννητικές ορμόνες, στην αγελάδα, η συγκέντρωση της προγεστερόνης στο πλάσμα του αίματος είναι 4-5 ng/ml ανάμεσα στην 140^η και 200^η ημέρα της κυοφορίας, αυξάνεται στα 7 ng/ml την 250^η ημέρα και μετά μειώνεται και φτάνει στα 4 ng/ml 10 περίπου ημέρες πριν από τον τοκετό. Αντίθετα, η συγκέντρωση των οιστρογόνων στο αίμα αυξάνεται κατά τις 35-40 τελευταίες ημέρες της κυοφορίας. Επίσης, η συγκέντρωση της ρελαξίνης αυξάνεται βαθμιαία μέχρι τον 6^ο μήνα της κυοφορίας και μετά παραμένει σταθερή μέχρι το τέλος της κυοφορίας.

2.5.3. Οίστρος κατά την διάρκεια της κυοφορίας:

Γενικά, η μεγάλη συγκέντρωση προγεστερόνης στο αίμα κατά τη διάρκεια της κυοφορίας αναστέλλει την ανάπτυξη ωοθυλακίων. Η παραγωγή οιστρογόνων από το ωχρό

σωμάτιο και τον πλακούντα μπορεί να οδηγήσει σε μια μορφή οίστρου. Ένας τέτοιος οίστρος στην έγκυο αγελάδα μπορεί να συνδέεται με ανάπτυξη ωοθυλακίων, αλλά, συνήθως, δε συμβαίνει ωοθυλακιορρηξία.

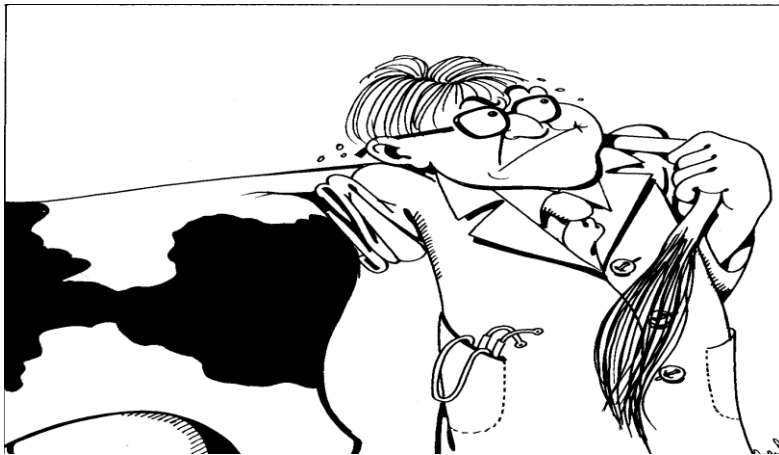
Εκδήλωση οίστρου παρά την εγκυμοσύνη παρατηρείται στο 7% των εγκύων αγελάδων.

2.5.4. Διάγνωση της κνοφορίας:

Στόχος της διάγνωσης είναι ο τοκετός ενός μοσχαριού ετησίως, για την εξασφάλιση επάλληλων γαλακτικών περιόδων και υψηλής γαλακτοπαραγωγής.

Προϋπόθεση για την έγκαιρη γονιμοποίηση των ζώων είναι:

- Η πρόωμη διάγνωση της κνοφορίας που γίνεται περίπου στις 20 ημέρες με:
 - I. Διαχειριστικές μεθόδους,
 - II. Ψηλάφηση,
 - III. Προσδιορισμό της συγκέντρωσης της προγεστερόνης στο αίμα και το πλάσμα,
 - IV. Υπερηχογράφημα.
- Η επιβεβαίωση της κνοφορίας που γίνεται μέχρι τις 50 ημέρες με:
 - I. Ψηλάφηση και
 - II. Υπερηχογράφημα.

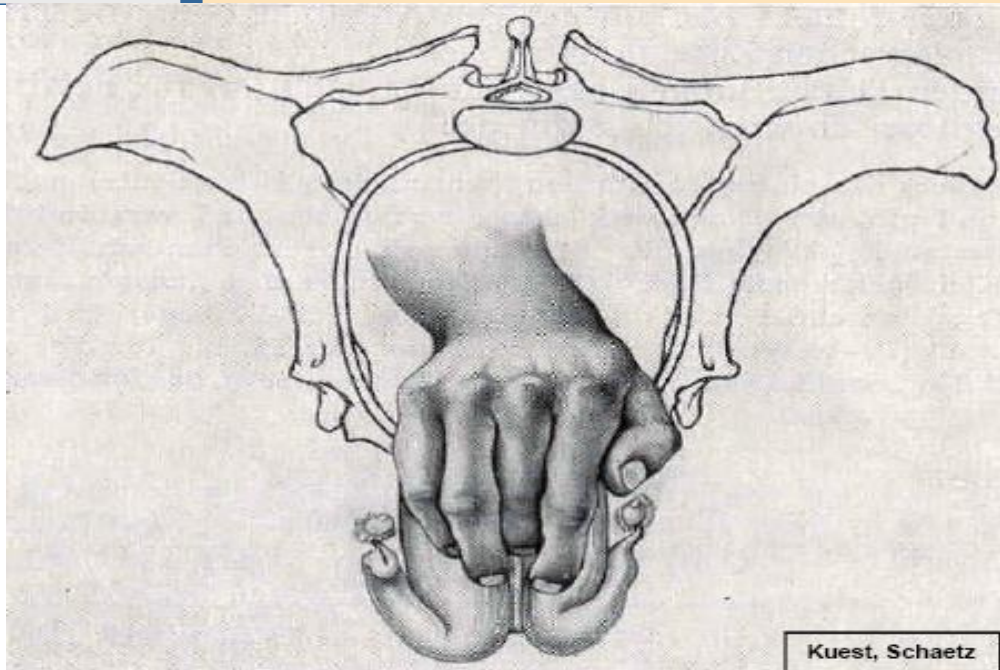


2.5.5. Μέθοδοι διάγνωσης κνοφορίας είναι:

- 1) **Κλινική εξέταση:** ψηλάφηση από το απευθυσμένο, εξωτερική ψηλάφηση και εξέταση του τραχήλου της μήτρας.

Πίνακας 1: Ψηλάφηση γεννητικού συστήματος από το απευθυσμένο

18η - 24η	ημέρα	▶ ψηλάφηση ωχρού σωματίου εγκυμοσύνης
30η - 75η	ημέρα	▶ ψηλάφηση αμνιακού σάκου (νωρίς μόνο στις μοσχίδες)
30η - 90η	ημέρα	▶ ψηλάφηση αλλαντοϊκού σάκου (γλίστρημα υμένων)
>65η	ημέρα	▶ ψηλάφηση εμβρύου (χαλάρωση αμνιακού σάκου)
>45η	ημέρα	▶ αντιτυπία εμβρύου (αίσθηση φελλού μέσα σε υγρό)
>70η - 80η	ημέρα	▶ ψηλάφηση πλακουντίων
>90η	ημέρα	▶ ψηλάφηση μέσης μητριάιας (τρομώδης κίνηση)
5 ^{1/2} ος - 7ος	μήνας	▶ “πτώση” μήτρας στην περιτοναϊκή κοιλότητα
>7ος	μήνας	▶ εύκολη ψηλάφηση μελών του εμβρύου



Πίνακας 2: Μέγεθος εμβρύου

Εγκυμοσύνη	Μήκος κεφαλής εμβρύου	
70 ημερών	1 δάχτυλο	
80 “	2 δάχτυλα	
90 “	3 δάχτυλα	
100 “	4 δάχτυλα	
110 “	5 δάχτυλα	
120 “	γροθιά	

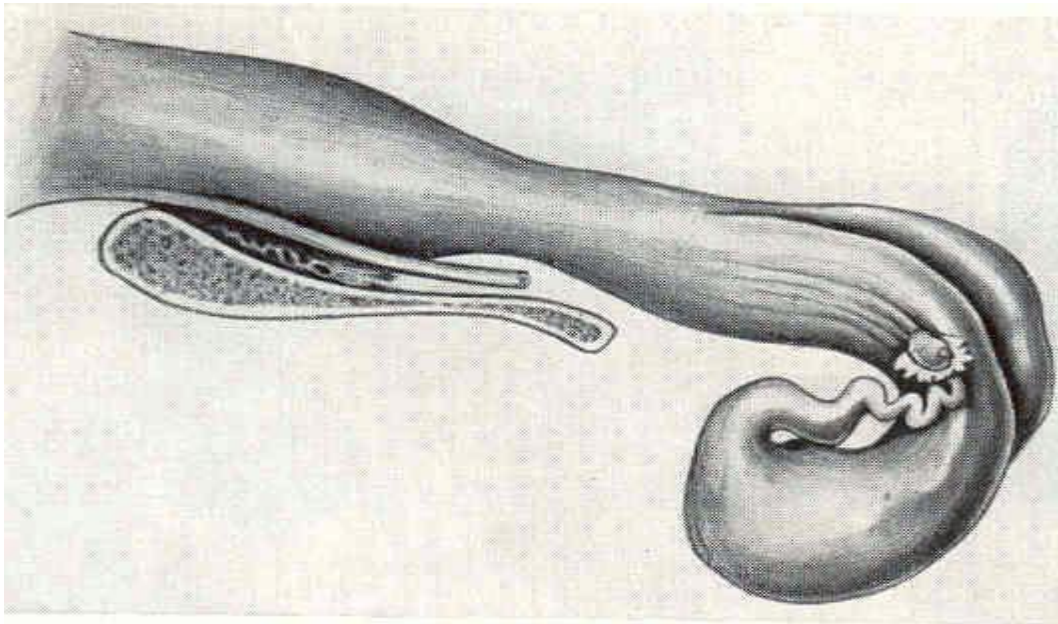
Πίνακας 3: Μέγεθος αμνιακού σάκου

Εγκυμοσύνη	Μέγεθος αμνιακού σάκου	
40 ημερών	1 δάχτυλο	
45 “	2 δάχτυλα	
50 “	3 δάχτυλα	
55 “	4 δάχτυλα	
60 “	5 δάχτυλα	
65 “	γροθιά	

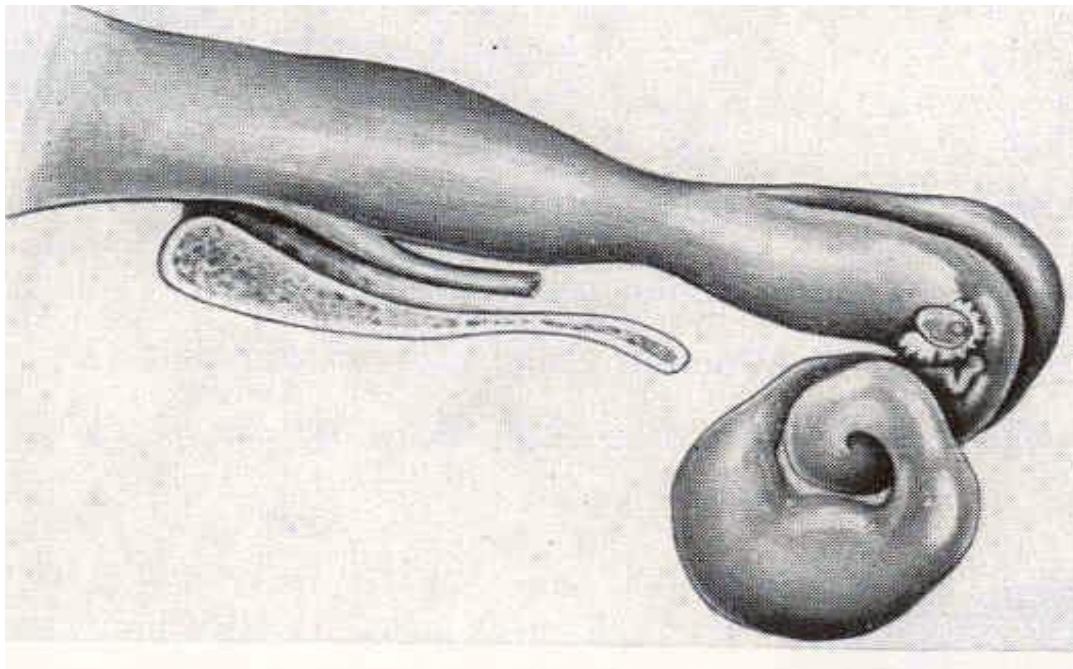
Πίνακας 4: Διάμετρος μέσης μητριάας

Εγκυμοσύνη	Διάμετρος μέσης μητριάας
90 ημερών	3 mm
120 “	6 mm
150 “	9 mm
180 “	12 mm
210 “	15 mm
240 “	18 mm

Διάγνωση κυφορίας < 60 ημερών με ψηλάφηση:



Εικόνα 1: Πιθανές θέσεις αμνιακού στο κυφορούν κέρασ της μήτρας.

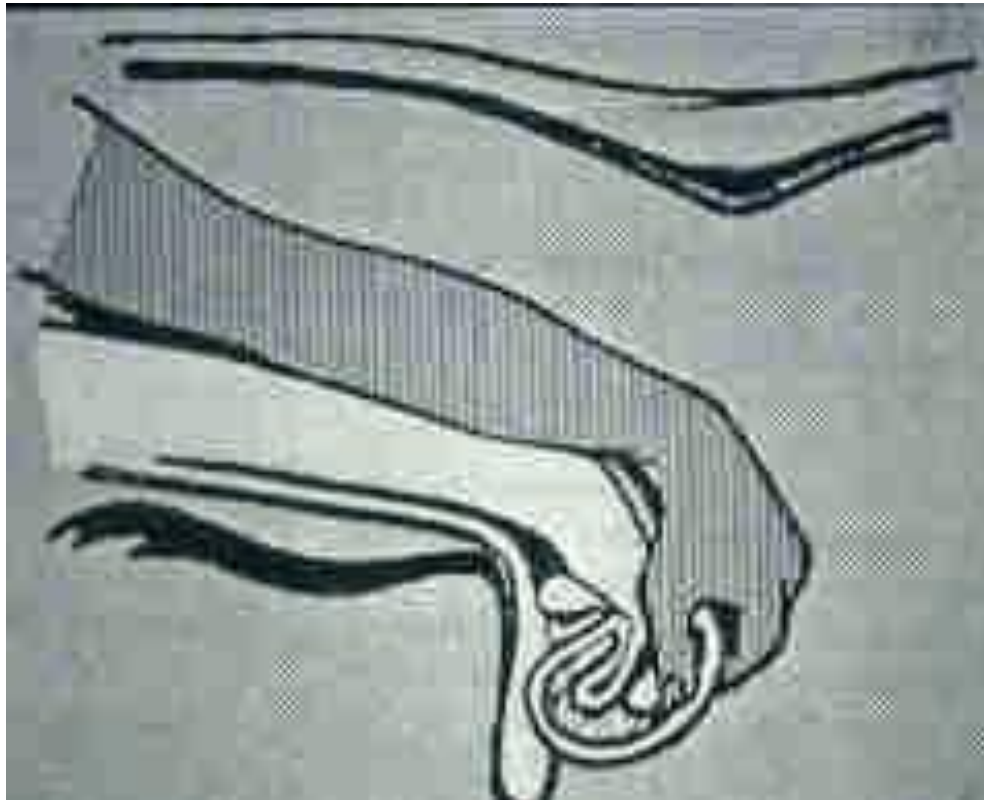


Εικόνα 2: Πιθανές θέσεις αμνιακού στο κυφορούν κέρασ της μήτρας.

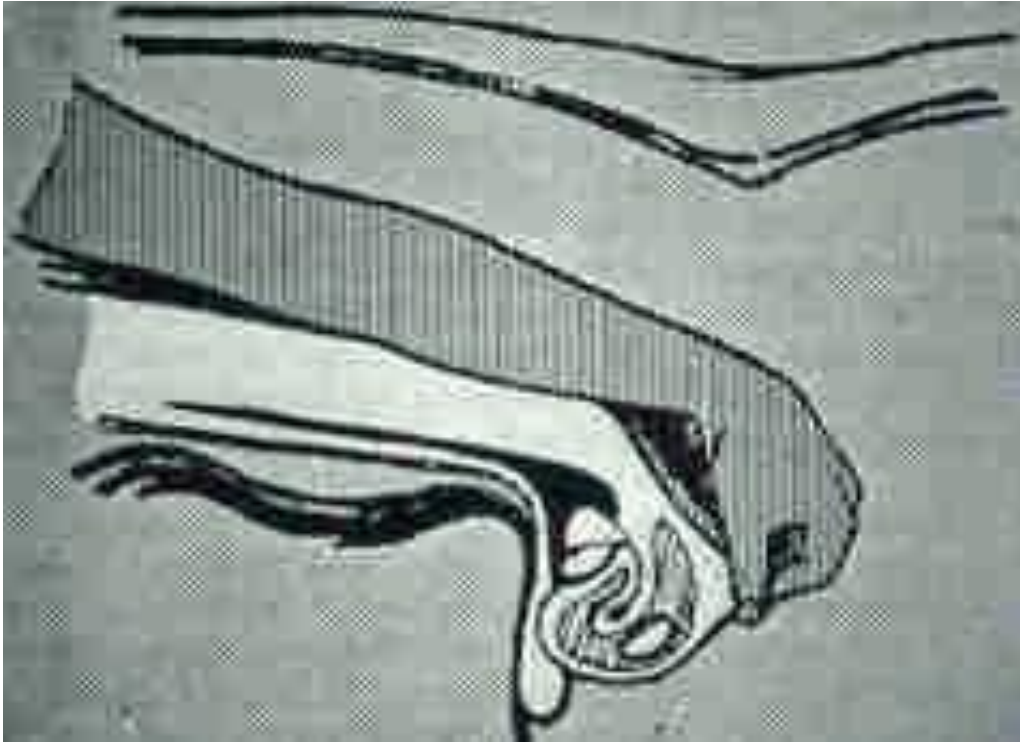
Χειρισμοί αναζήτησης:

→ αμνιακού σάκου

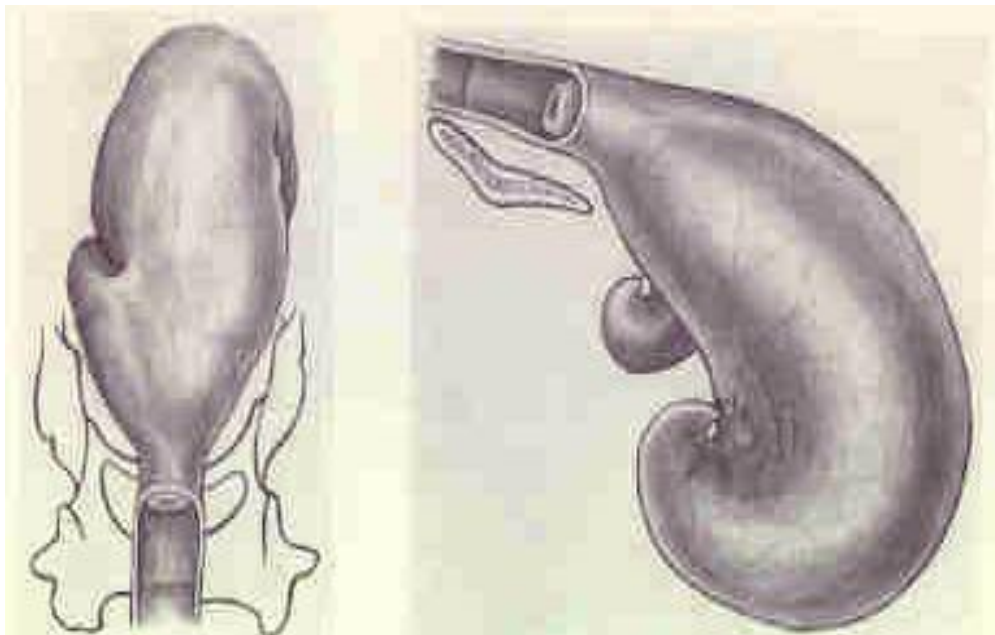
→ αίσθησης διαφυγής (γλίστρημα) των εμβρυϊκών υμένων



Εικόνα 3: Πιθανές θέσεις αμνιακού στο κυοφορούν κέρασ της μήτρας.



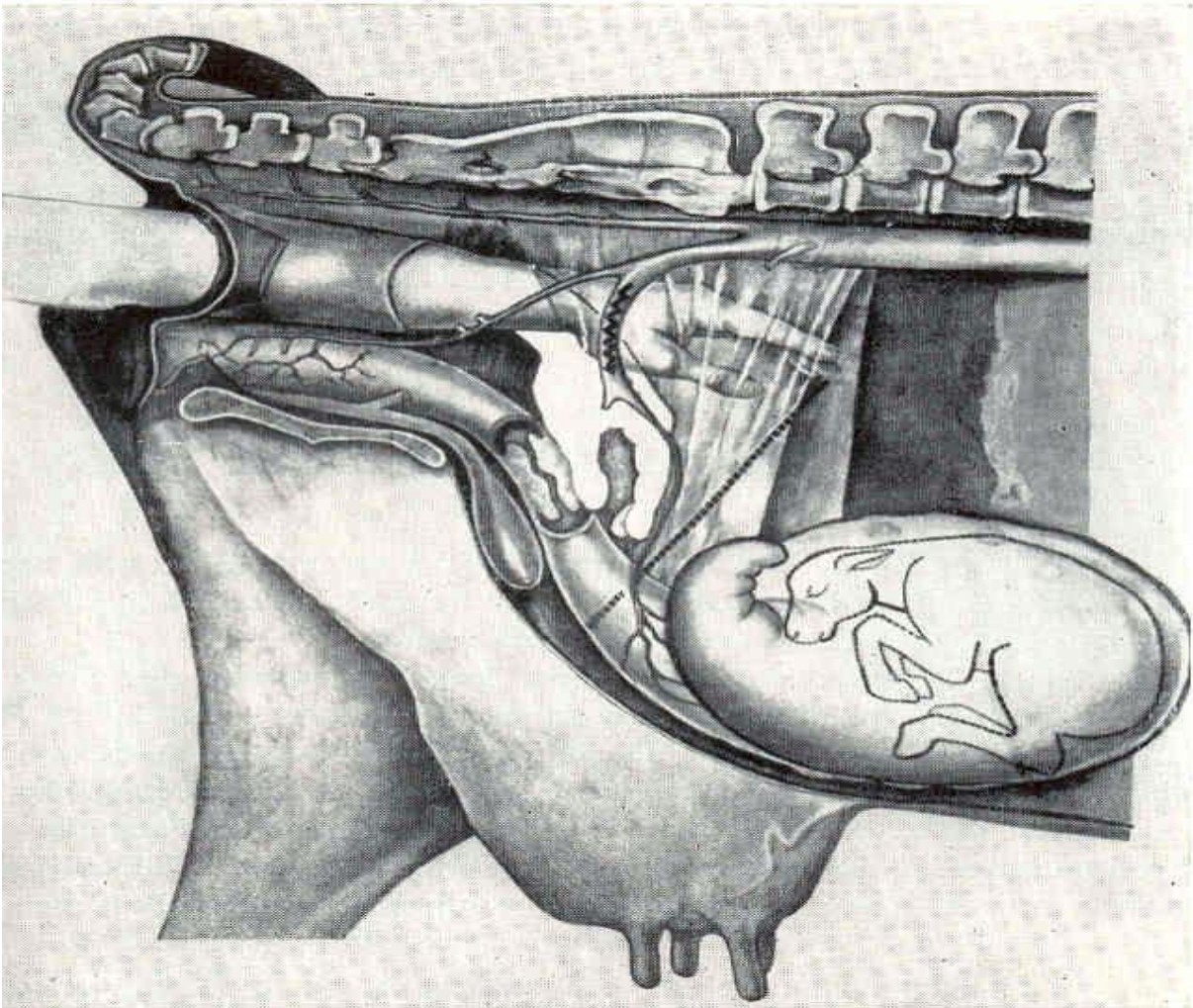
Εικόνα 4: Πιθανές θέσεις αμνιακού στο κυοφορούν κέρασ της μήτρας.



Εικόνα 5: Μέγεθος μήτρας σε διάστημα κυοφορίας 4 μηνών.

Διάγνωση κυοφορίας 5-6 μηνών με ψηλάφηση:

- το έμβρυο δεν ψηλαφιέται,
- αδυναμία έλξης της μήτρας και
- τρομώδης κίνηση μέσης μητριαίας.



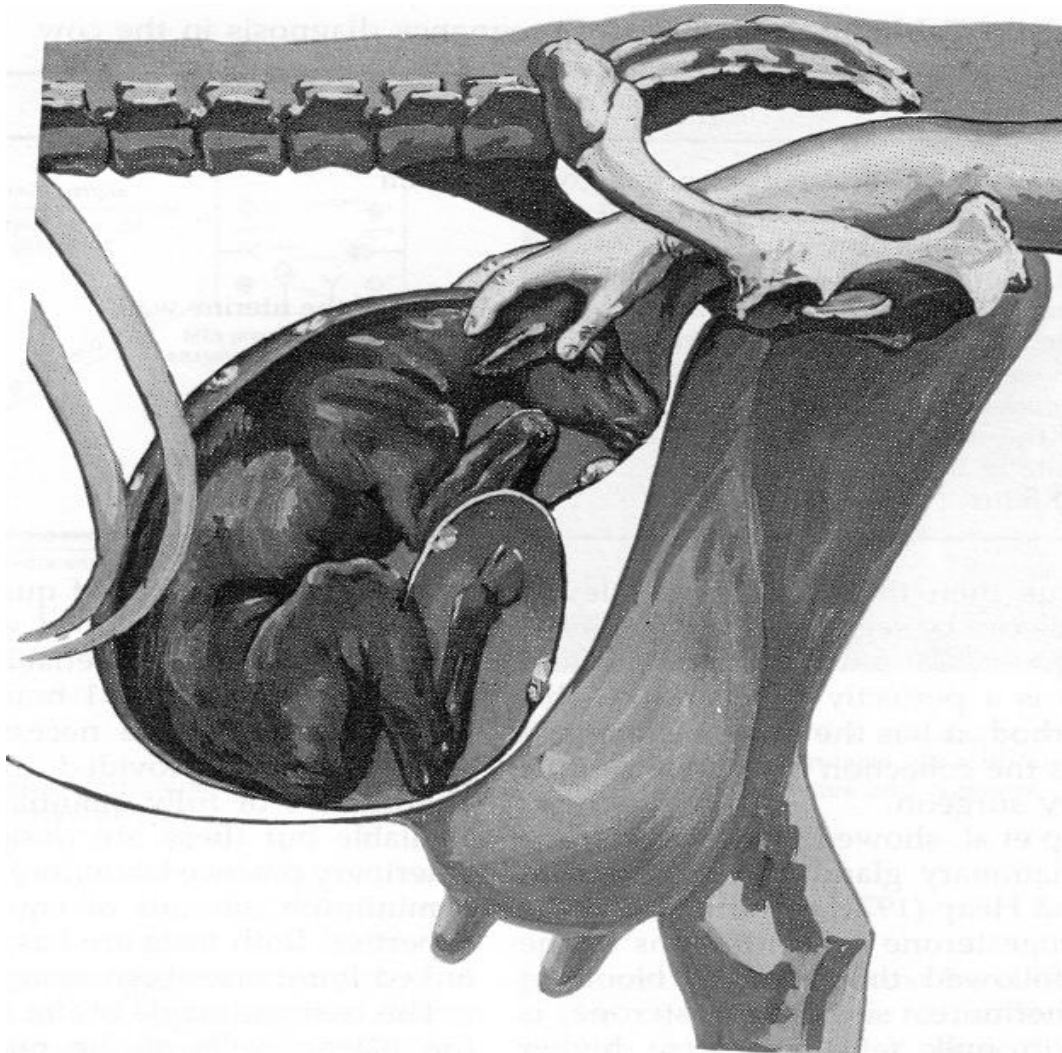
Εικόνα 6: Διάγνωση κυοφορίας 5-6 μηνών με ψηλάφηση.

Διάγνωση κυοφορίας > 7 ½ μηνών με ψηλάφηση:

Δυνατή η σύλληψη αμέσως μπροστά από το στόμιο πυέλου :

→ της κεφαλής ή/και της κεφαλής ή/και

→ μελών του εμβρύου



Εικόνα 7: Διάγνωση κυοφορίας > 7 ½ μηνών με ψηλάφηση.

Εγκυμοσύνη 37 ημερών:



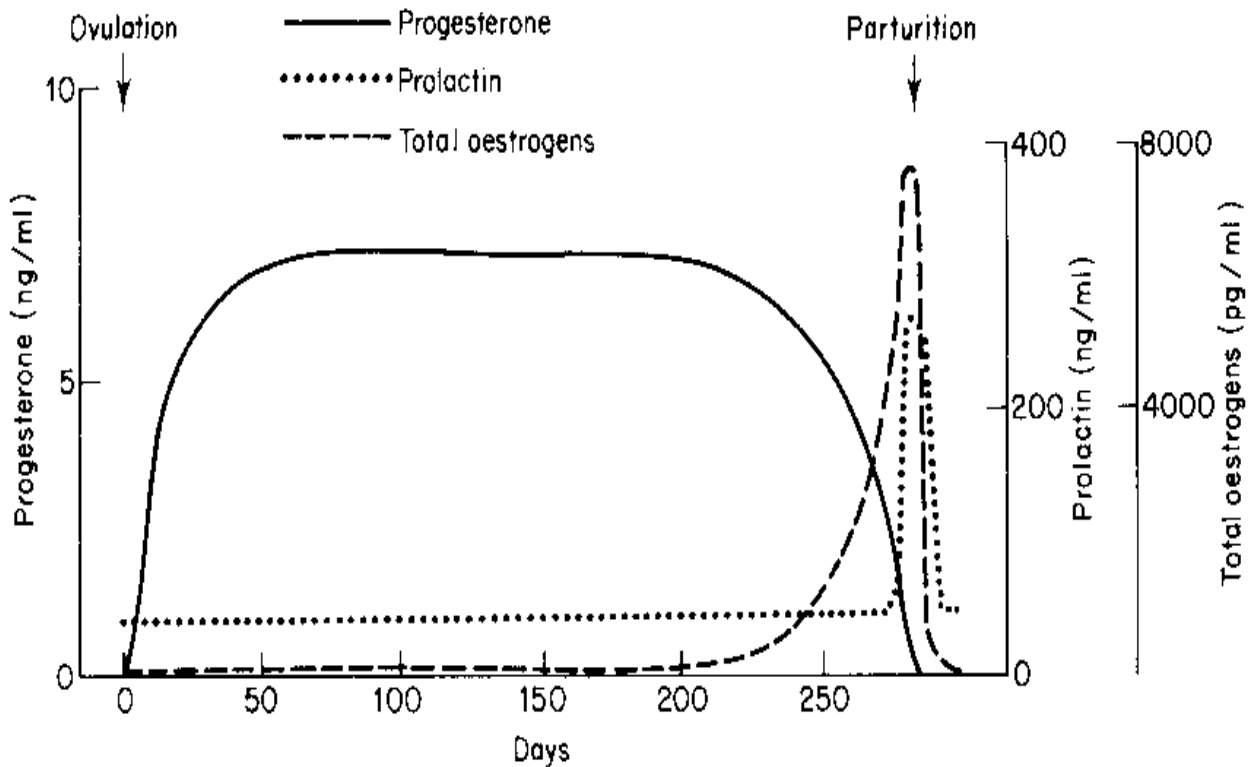
Εικόνα 8: Μήτρα αγελάδας εγκυμοσύνης 37 ημερών.

Εγκυμοσύνη 37 ημερών:



Εικόνα 9: Μήτρα αγελάδας εγκυμοσύνης 37 ημερών.

2) **Προσδιορισμός ορμονών:** προσδιορισμός της προγεστερόνης στο πλάσμα του αίματος και στο γάλα της αγελάδας. Επίσης, μπορεί να διαπιστωθεί αν το έμβρυο είναι ζωντανό, με τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης της θεικής οιστρόνης στο γάλα ή στο αίμα των αγελάδων, από την 100^η και μετά ημέρα της κυοφορίας.



Διάγραμμα 6: Μεταβολές ορμονών κατά την κυοφορία.

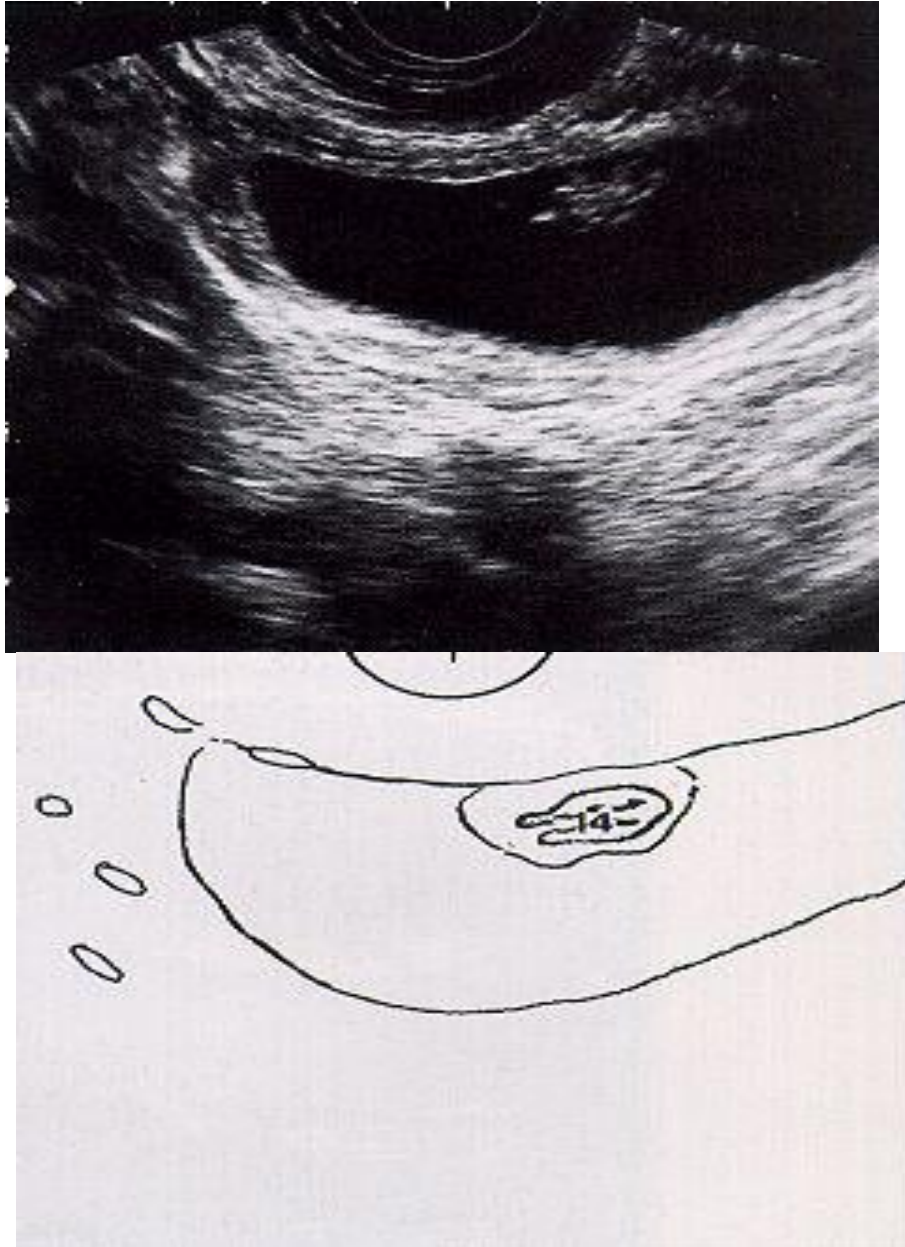
3) **Χημική εξέταση του βλενώδους εκκρίματος του τραχήλου της μήτρας:** προσδιορισμός φρουκτόζης. Η συγκέντρωση φρουκτόζης είναι αυξημένη κατά τη διάρκεια της κυοφορίας. Επίσης, το βλενώδες έκκριμα από έγκυες αγελάδες «πήζει» μέσα σε θερμό νερό, ενώ από μη έγκυες αγελάδες «διαλύεται».

4) Υπερηχογραφικές μέθοδοι:

Με χρησιμοποίηση: - B-mode ultrasound scanning
- κεφαλή 5.0 MHz (γραμμική)

και εξέταση : - από το απευθυσμένο

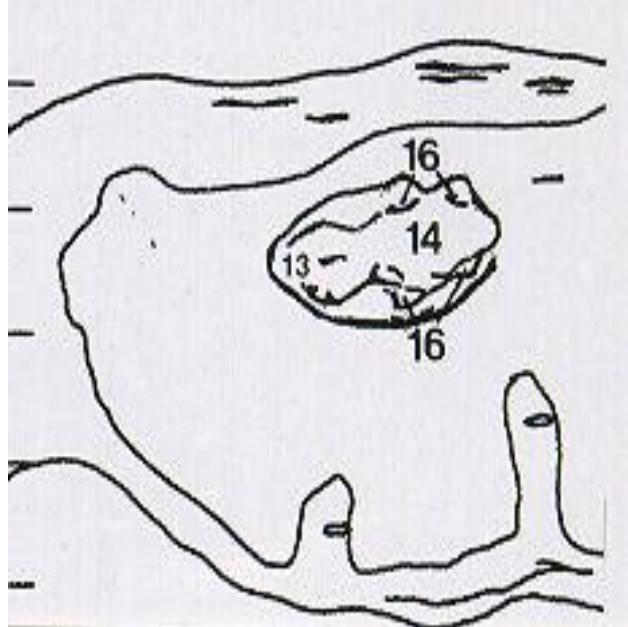
Η εντόπιση του εμβρύου στις αγελάδες είναι δυνατή από την 26^η ως την 29^η ημέρα της εγκυμοσύνης. Ενώ η εντόπιση του εμβρύου στις μοσχίδες είναι δυνατή από την 12^η ως την 14^η ημέρα.



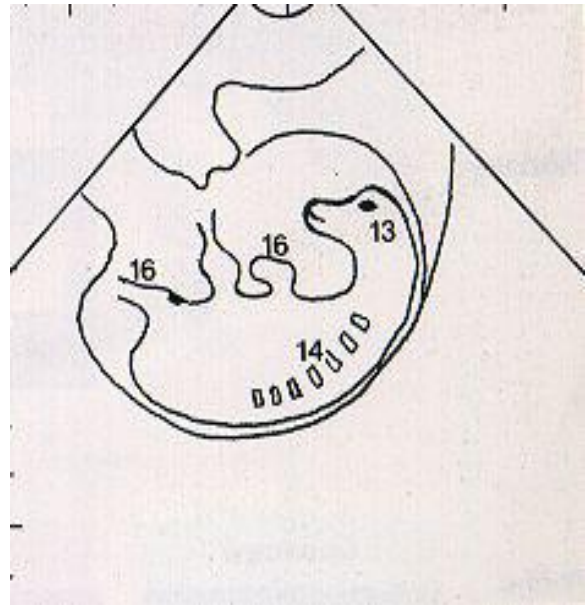
Εικόνα 9: Υπερηχογραφική απεικόνιση εμβρύου αγελάδας ηλικίας 27 ημερών.



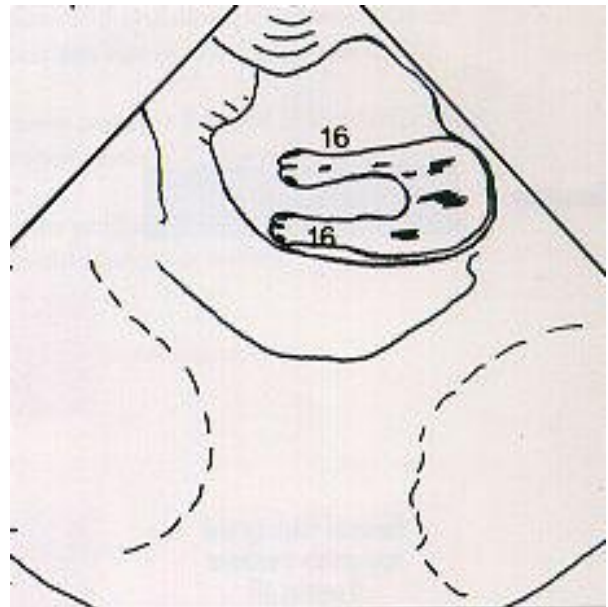
Εικόνα 10: Μήτρα αγελάδας εγκυμοσύνης 37 ημερών.



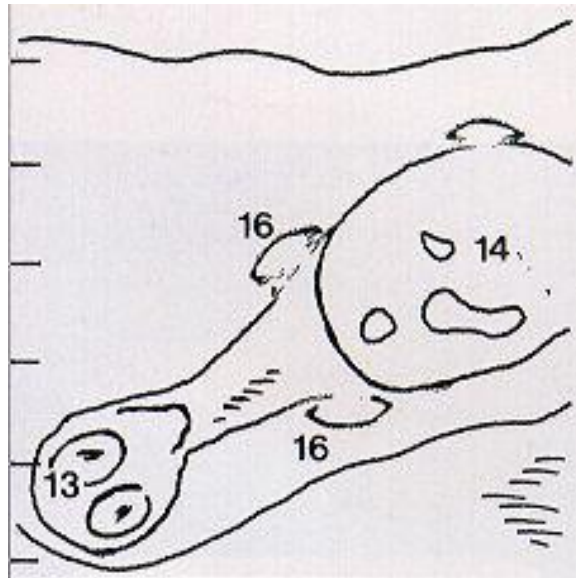
Εικόνα 11: Υπερηχογραφική απεικόνιση εμβρύου αγελάδας ηλικίας 37 ημερών.



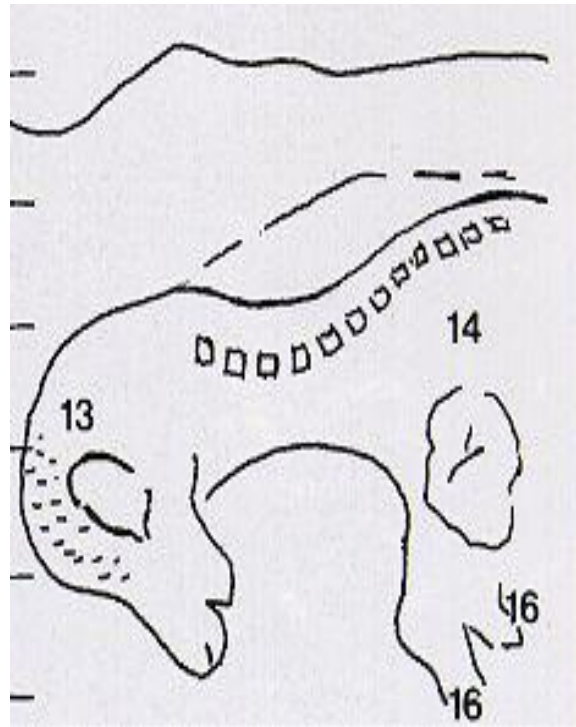
Εικόνα 12: Υπερηχογραφική απεικόνιση εμβρύου αγελάδας ηλικίας 59 ημερών.



Εικόνα 13: Υπερηχογραφική απεικόνιση εμβρύου αγελάδας ηλικίας 59 ημερών.



Εικόνα 14: Υπερηχογραφική απεικόνιση εμβρύου αγελάδας ηλικίας 61 ημερών.



Εικόνα 15: Υπερηχογραφική απεικόνιση εμβρύου αγελάδας ηλικίας 61 ημερών.



Εικόνα 16: Μήτρα αγελάδας εγκυμοσύνης 105 ημερών.



Εικόνα 17: Υπερηχογραφική απεικόνιση εμβρύου αγελάδας ηλικίας 105 ημερών.

2.5.6. Τέλος της κύησης της αγελάδας:

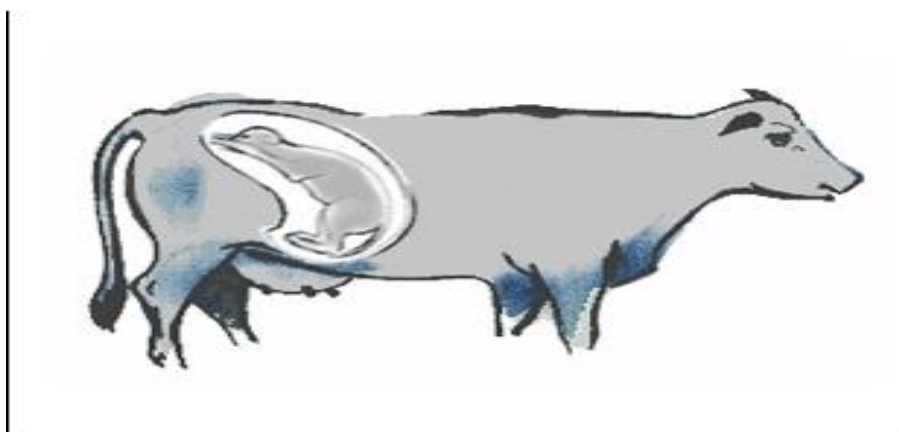
Η κύηση της αγελάδας διαρκεί συνολικά 9 μήνες. Αλλά σε όλη αυτή τη διάρκεια, το έμβρυο δεν μεγαλώνει με την ίδια ταχύτητα : το μεγαλύτερο μέρος της ανάπτυξής του λαμβάνει χώρα κατά τους τρεις τελευταίους μήνες (από την 190η ημέρα έως την 282η ημέρα). Το βάρος του μελλοντικού μόσχου περνάει τότε κατά μέσον όρο από 4 κιλά (βάρος το οποίο αποκτά μέσα σε 6 μήνες) σε περίπου 40 κιλά.

Στη διάρκεια ολόκληρης της κύησης, οι διατροφικές ανάγκες της αγελάδας αυξάνονται. Και κατά το τελευταίο τρίτο της κύησης, ο οργανισμός της αγελάδας που φέρει ένα μοσχάρι πρέπει να καλύπτει μονίμως δύο λίγο αντιφατικούς στόχους :

1/ η διατροφή της πρέπει να μπορεί να παρέχει αρκετό υλικό στο έμβρυο ώστε αυτό να πάρει 35 κιλά σε 3 μήνες,

2/ αλλά, ενώ μεγαλώνει μέσα στη μήτρα, ο μόσχος σπρώχνει τον πρώτο στόμαχο της αγελάδας προς τα μπρος. Αυτό μειώνει λίγο τον όγκο αυτού του στόμαχου και αυξάνει την πίεση στην κοιλιά της αγελάδας, τόσο στο πεπτικό σύστημα, στην ουροδόχο κύστη ενώ αυξάνει τον συνολικό όγκο της κοιλιάς.

Η αγελάδα πρέπει λοιπόν να τρώει περισσότερο με ένα πιο συμπιεσμένο στομάχι. Καθίσταται επομένως ιδιαίτερα ευαίσθητη στα προβλήματα διατροφής, αλλά και στα ζητήματα υγιεινής (λοιμώξεις, στρες...) που θα μπορούσαν να προκύψουν εκείνη την περίοδο.



Εικόνα 18: Αγελάδα έτοιμη για τοκετό.

2.6. ΤΟΚΕΤΟΣ

Ο τοκετός αποτελεί το σύνολο των γεγονότων που θα επιτρέψουν στο μόσχο να γεννηθεί. Ωστόσο, δεν περιορίζεται στην εξώθηση του μόσχου από τη μήτρα της μάνας του : ο τοκετός αφορά και την εξώθηση των εμβρυϊκών θηκών, οι οποίες ακολουθούν κανονικά την ίδια διαδρομή με το μοσχάρι κατά τις ώρες που ακολουθούν τη γέννησή του. Ο τοκετός προκαλεί στην αγελάδα το ξεκίνημα της γαλακτοπαραγωγής, χάρις στην οποία θα τραφεί ο μόσχος με θηλασμό, εξού και ο όρος θηλάζουσα αγελάδα.

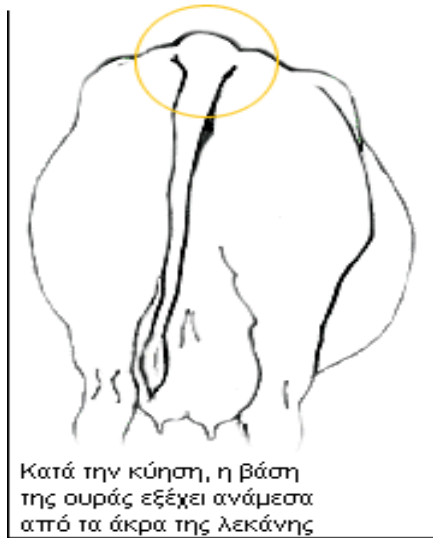
Η αγελάδα χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα κατά τη διάρκεια του τοκετού. Γι' αυτό, θεωρείται απαραίτητη η τήρηση στοιχείων, σε ότι αφορά την ημερομηνία του αναμενόμενου τοκετού. Αμέλεια του εκτροφέα, κατά την περίοδο του τοκετού, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια του μοσχαριού, ή ακόμα και της αγελάδας.

2.6.1 Τα σημάδια προάγγελοι του τοκετού:

Για να προβλέψει κανείς ποια στιγμή θα ξεκινήσει ο τοκετός, μπορούν να παρατηρηθούν πολλά σημεία :

1/ Ο μαστός είναι ογκώδης με σκληρές και ευαίσθητες θηλές, ενώ πολλές φορές είναι υπεραίμικος και οιδηματώδης. Στην περίπτωση που η αγελάδα γεννά το πρώτο της μοσχάρι, ο μαστός διευρύνεται, φουσκώνει (οίδημα). Σε πιο ηλικιωμένες αγελάδες, η γαλακτοφορία ξεκινά λίγο πριν τον τοκετό.

2/ Οι σύνδεσμοι της λεκάνης της αγελάδας χαλαρώνουν : διατείνονται, πράγμα που θα επιτρέψει στο μόσχο να περάσει μέσα από τη λεκάνη κατά τον τοκετό. Η χαλάρωση αυτή



κατεβάζει τη βάση της ουράς ανάμεσα στις μύτες των οπίσθιων της αγελάδας, όταν κοιτάζει κανείς από πίσω. Η άκρη της ουράς είναι επίσης συχνά «πολύ μαλακή». Χωρίς το φυσιολογικό αυτό άνοιγμα, το μοσχαράκι δεν θα μπορούσε να αποβληθεί. Δεξιά και αριστερά της ρίζας της ουράς παρουσιάζεται από ένα βαθούλωμα, το οποίο οφείλεται στην χαλάρωση των ισχυοϊερών συνδέσμων.



Εικόνα 19: Λεκάνη αγελάδας.

3/ Μια ημιδιαυγής ροή βλέννας εμφανίζεται στο αιδοίο της αγελάδας : πρόκειται για το πώμα βλέννας που φράσσει τη μήτρα κατά τη διάρκεια όλης της κύησης, και το οποίο ρευστοποιείται τις ημέρες που προηγούνται της γέννησης.

4/ Βαδίζει αργά, ουρεί συχνά, ξύνει το έδαφος με τα πρόσθια άκρα της, ξαπλώνει και σηκώνεται συχνά.

5/ Προσπαθεί να απομονωθεί από τα άλλα ζώα της αγέλης.

6/ Η κοιλία της είναι ογκώδης και πεσμένη προς τα κάτω.

2.6.2. Παρατήρηση του τοκετού:

Είναι σημαντικό για τον κτηνοτρόφο να παρατηρεί τις αγελάδες του κατά τη διάρκεια του τοκετού. Κατ' αρχάς, για να μπορεί να τοποθετεί έγκαιρα μια αγελάδα σε ξεχωριστό χώρο, όπου να μπορεί να γεννήσει ήσυχα. Αλλά και για να μπορεί έγκαιρα να εντοπίζει κάθε ανωμαλία η οποία θα απαιτούσε την παρέμβαση του κτηνίατρου.

Ωστόσο, πρέπει να αποφεύγεται η ενόχληση της αγελάδας κατά τον τοκετό : ορισμένοι κτηνοτρόφοι χρησιμοποιούν βιντεοκάμερα συνδεδεμένη με την ίδια τους την κρεβατοκάμαρα ώστε να μπορούν να παρατηρούν τον τοκετό της αγελάδας, η οποία επιλέγει να γεννήσει στη διάρκεια της νύχτας.

Είναι πολύ σημαντικό το μοσχάρακι να πάρει κανονική θέση μέσα στη μήτρα την ώρα του τοκετού : εάν η θέση του μόσχου είναι καλή, η αγελάδα θα μπορεί να γεννήσει χωρίς εξωτερική βοήθεια. Ωστόσο, σε 5 % περίπου των περιπτώσεων, το μοσχάρακι δεν είναι καλά τοποθετημένο στη μήτρα.

Γίνεται τότε απαραίτητη η παρέμβαση του κτηνοτρόφου ή του κτηνίατρου προκειμένου να σωθούν το μοσχάρακι και η μητέρα. Ορισμένες φορές δεν είναι εφικτή η έξοδος του ζώου δια της φυσικής οδού. Ο κτηνίατρος προβαίνει τότε σε καισαρική τομή από το πλευρό της αγελάδας.

2.6.3. Τα τρία στάδια της διαδικασίας:

Πριν γεννήσει το μοσχαρακι της, η αγελάδα ξαπλώνει, πράγμα που ξαναφέρει τη μήτρα σε οριζόντια θέση και βελτιώνει την αποτελεσματικότητα των συσπάσεων της μήτρας : ο πρώτος στόμαχος ωθεί τότε με παθητικό τρόπο το μόσχο προς τα πίσω και οι συστολές τον «καθοδηγούν» προς την έξοδο.



Η αγελάδα ξαπλωμένη, για να γεννήσει, τοποθετεί χωρίς να το ξέρει τη μήτρα της σε οριζόντια θέση, που διευκολύνει την εξώθηση του εμβρύου. Κατά την εξώθηση, ο πρώτος στόμαχος (διακεκομμένη γραμμή) συμπιέζεται ιδιαίτερα.

Εικόνα 20: Ξαπλωμένη αγελάδα έτοιμη για να γεννήσει.

Πρώτο στάδιο : διαστολή του τράχηλου της μήτρας και αρχή των συστολών

Το πρώτο στάδιο του τοκετού διαρκεί συνήθως 4 ώρες (6 ώρες εάν η αγελάδα γεννά για πρώτη φορά). Ο τράχηλος της μήτρας που μέχρι τότε βρίσκεται σε συστολή διαστέλλεται. Ταυτόχρονα ξεκινούν οι πρώτες συστολές της μήτρας, σε ακανόνιστο ακόμα ρυθμό. Αρχίζουν να μετακινούν το έμβρυο προς τα πίσω. Αλλά ο αμνιακός σάκος είναι αυτός που θα βρεθεί μεταξύ εμβρύου και τράχηλου της μήτρας.

Δεύτερο στάδιο : η εξώθηση του μόσχου

Το στάδιο αυτό διαρκεί από 2 έως 10 ώρες μια ενήλικη αγελάδα γεννά συνήθως ένα μοσχάρι σε 3 ώρες. Οι συστολές γίνονται πιο έντονες και πιο κανονικές, ωθώντας το έμβρυο. Τότε σπάει ο αμνιακός σάκος. Το έμβρυο προχωρά προς την πύελο : κάνουν την εμφάνισή τους έξω πρώτα τα εμπρόσθια πόδια και στη συνέχεια το κεφάλι. Έτσι, δεν κόβεται ο ομφάλιος λώρος όσο το κεφάλι του μόσχου είναι ακόμα μέσα (οπότε ο μόσχος δεν θα μπορούσε να αναπνέει).

Τρίτο στάδιο : η ολοκλήρωση του τοκετού

Κατά το τρίτο αυτό στάδιο, ο μόσχος βρίσκεται στο έδαφος, ακόμα αλειμμένος με ιξό, η μήτρα του το γλείφει και ο ομφάλιος λώρος έχει κοπεί. Εξωθείται τότε από τη μήτρα ο υπόλοιπος πλακούντας, ο όγκος του οποίου έχει απότομα μειωθεί, αλλά ο οποίος συνεχίζεται να συσπάται. Αυτά τα υπολείμματα πλακούντα, τα οποία ονομάζονται «ύστερο», εξωθούνται μέσα στις 12 ώρες που ακολουθούν τη γέννηση του μόσχου.

Σε περίπτωση που ο κτηνοτρόφος δεν βρει τα υπολείμματα αυτά δίπλα στην αγελάδα (αυτό συμβαίνει γενικά σε 5 με 10% των περιπτώσεων), καλεί τότε τον κτηνίατρο, ο οποίος υποβοηθά την κατάσταση, είτε εγχέοντας ουσίες που θα ενισχύσουν τις συστολές, είτε παρεμβαίνοντας με το χέρι. Πράγματι, εάν οι νεκροί αυτοί ιστοί παραμείνουν μέσα στη μήτρα, υπάρχει κίνδυνος να προκαλέσουν λοίμωξη.

Όλα τα μοσχάρια δεν έχουν το ίδιο βάρος κατά τη γέννηση. Αυτό εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία των γονέων :

- τα βοοειδή ποικιλίας Charolais, για παράδειγμα, ανήκουν σε «κρεοπαραγωγό» ποικιλία : είναι πολύ ογκώδη και έχουν εντυπωσιακή μυϊκή μάζα, πράγμα που παρατηρείται μόλις γεννιούνται τα μοσχάρια τους, τα οποία ενίοτε υπερβαίνουν τα 50 κιλά,- αντίστροφα, η αγελάδα της ποικιλίας Holstein, η οποία είναι γαλακτοπαραγωγός, έχει πιο λεπτό σχήμα και τα μοσχάρια της ζυγίζουν γύρω στα 40 κιλά.

2.6.4. Οι πρώτες φροντίδες στο νεογέννητο μοσχάκι:

Η αγελάδα, αμέσως μετά τον τοκετό, αρχίζει και γλύφει το μοσχάρι. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το στέγνωμα του τριχώματος του και την τόνωση του κυκλοφορικού και αναπνευστικού συστήματος του.

Όταν ο κτηνοτρόφος παρίσταται στον τοκετό, μόλις γεννιέται ο μόσχος, αφαιρεί από τα ρουθούνια του όλες τις υγρές ουσίες που τα φράζουν και βεβαιώνεται ότι το μοσχάρι αναπνέει κανονικά. Σε ορισμένες περιπτώσεις, το κρέμασμα του μόσχου με το κεφάλι προς τα κάτω συμβάλλει στην αφαίρεση αυτών των ουσιών από το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα. Η απολύμανση του υπόλοιπου ομφάλιου λώρου παραμένει μία σημαντική κίνηση: η μόλυνση του ομφαλού είναι σχετικά συχνή επιπλοκή.

Τέλος, ο κτηνοτρόφος βεβαιώνεται ότι ο μόσχος θήλασε σε πολύ σύντομο διάστημα μετά τη γέννησή του. Πράγματι, το πρώτο γάλα της μάνας του είναι πλούσιο σε αντισώματα. Στη διάρκεια των 24 πρώτων ωρών της ζωής του μόσχου, το έντερό του είναι διαπερατό από τις πρωτεΐνες. Τα αντισώματα αυτά που περιέχονται στο πρώτο γάλα (το οποίο ονομάζεται πρωτόγαλα) περνούν τότε απευθείας από τον πεπτικό σωλήνα στο αίμα του μόσχου: «εμβολιάζεται» έτσι κατά κάποιο τρόπο παθητικά από τη μάνα του. Τα αντισώματα αυτά δεν διαρκούν παρά λίγες εβδομάδες, αλλά είναι αρκετό για το ανοσοποιητικό σύστημα του νεαρού μόσχου να πάρει τη σκυτάλη για την άμυνα κατά των μολύνσεων. Προτιμότερο είναι να χωρίζεται το μοσχάρι από την μητέρα του, αμέσως μετά τον τοκετό, χωρίς να το θηλάσει. Στην περίπτωση αυτή, το πρωτόγαλα και στη συνέχεια το ρόφημα γάλακτος χορηγούνται με τεχνητή γαλουχία.

Στη φωτογραφία που βλέπουμε το νεογέννητο μοσχάκι είναι 24 ωρών. Είναι θηλυκό και υγιές και ένα από τα χιλιάδες μοσχάρια που γεννήθηκαν την ίδια μέρα στις διάφορες φάρμες του κόσμου.



Εικόνα 21: Νεογέννητο μοσχαράκι.

Μετά τη γέννα, η μητέρα του έγλειψε με υπομονή το αμνιακό υγρό που το κάλυπτε. Χωρίς να το γνωρίζει, το εμβολίασε κατ'αυτόν τον τρόπο με τα αντισώματά της. Κατόπιν, απομακρύνθηκε από τη μητέρα του και τοποθετήθηκε στο χώρο που προβλέπεται για τα νεογέννητα. Εκεί του δόθηκε με μπιμπερό το φρεσκοαρμεγμένο πρωτόγαλα της μητέρας του.

Θα συνεχίσει να τρέφεται με γάλα για 70 ημέρες. Το φυσικό γάλα αντικαθίσταται με ειδικό για την καλή του υγεία και ανάπτυξη γάλα-σκόνη από τη 10η ημέρα. Θα έχει μάθει πλέον να το πίνει κατ'ευθείαν από κουβά. Παράλληλα θα αρχίζει σιγά σιγά να δοκιμάζει και τις πρώτες ζωοτροφές (ειδικό φύραμα, τριφύλλι) οι οποίες θα γίνουν περισσότερες καθώς θα μεγαλώνει (άχυρα, ενσιρώματα καλαμποκιού κτλ).

Η ανάπτυξή της θα είναι εντυπωσιακή. Από τα 25Kg που ζυγίζει όταν γεννηθεί θα φτάσει ίσως και τα 600Kg όταν ενηλικιωθεί πλήρως. Θα παρουσιάσει τους πρώτους της οίστρους από την ηλικία των 12 μηνών, θα φροντίσουμε όμως να μην γονιμοποιηθεί πριν τους 15 μήνες ώστε να έχει αναπτυχθεί πλήρως. Όσο διάστημα δεν είναι έγκυος, θα παρουσιάζει οίστρους διάρκειας μιας μέρας και κάθε 21 μέρες για την υπόλοιπη ζωή της.

Θα μένει έγκυος το πιθανότερο με τεχνητή σπερματέγχυση (εξαρτάται από την εκάστοτε τεχνική που θα ακολουθείται στη φάρμα). Θα γεννήσει το πρώτο της μοσχαράκι όταν θα είναι περίπου 2 χρονών μετά από εγκυμοσύνη 9 μηνών. Μετά από αυτό θα αρχίσει να παράγει γάλα και θα αρμέγεται καθημερινά για τους επόμενους εννέα μήνες. Για δύο μήνες πριν την επόμενη εγκυμοσύνη, τη λεγόμενη ξηρά περίοδο, η αρμεγή θα διακοπεί μια και όλη της η ενέργεια θα επικεντρώνεται πλέον στο μοσχάρι που πρόκειται να γεννήσει.

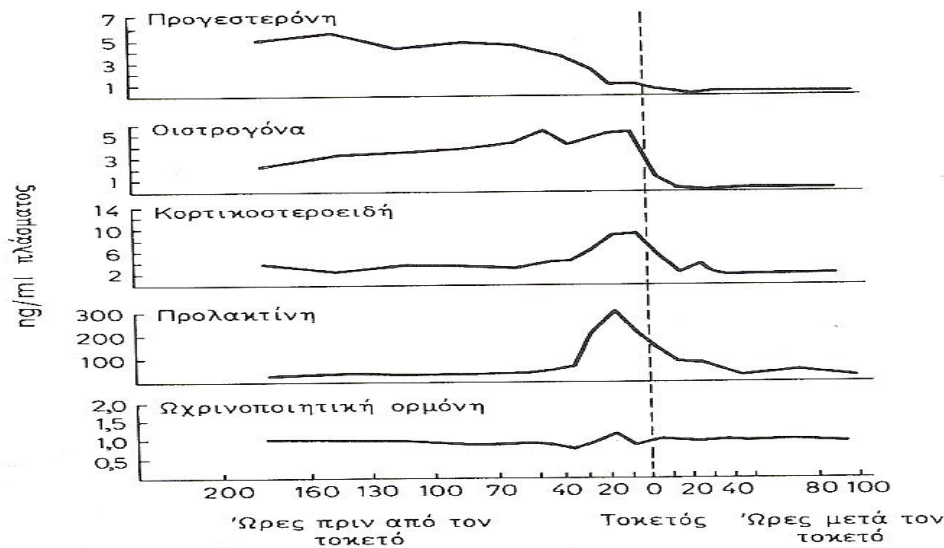


Εικόνα 22: Νεογέννητο μοσχαράκι.

2.6.5. Παράγοντες που συμβάλλουν στην πρόκληση του τοκετού:

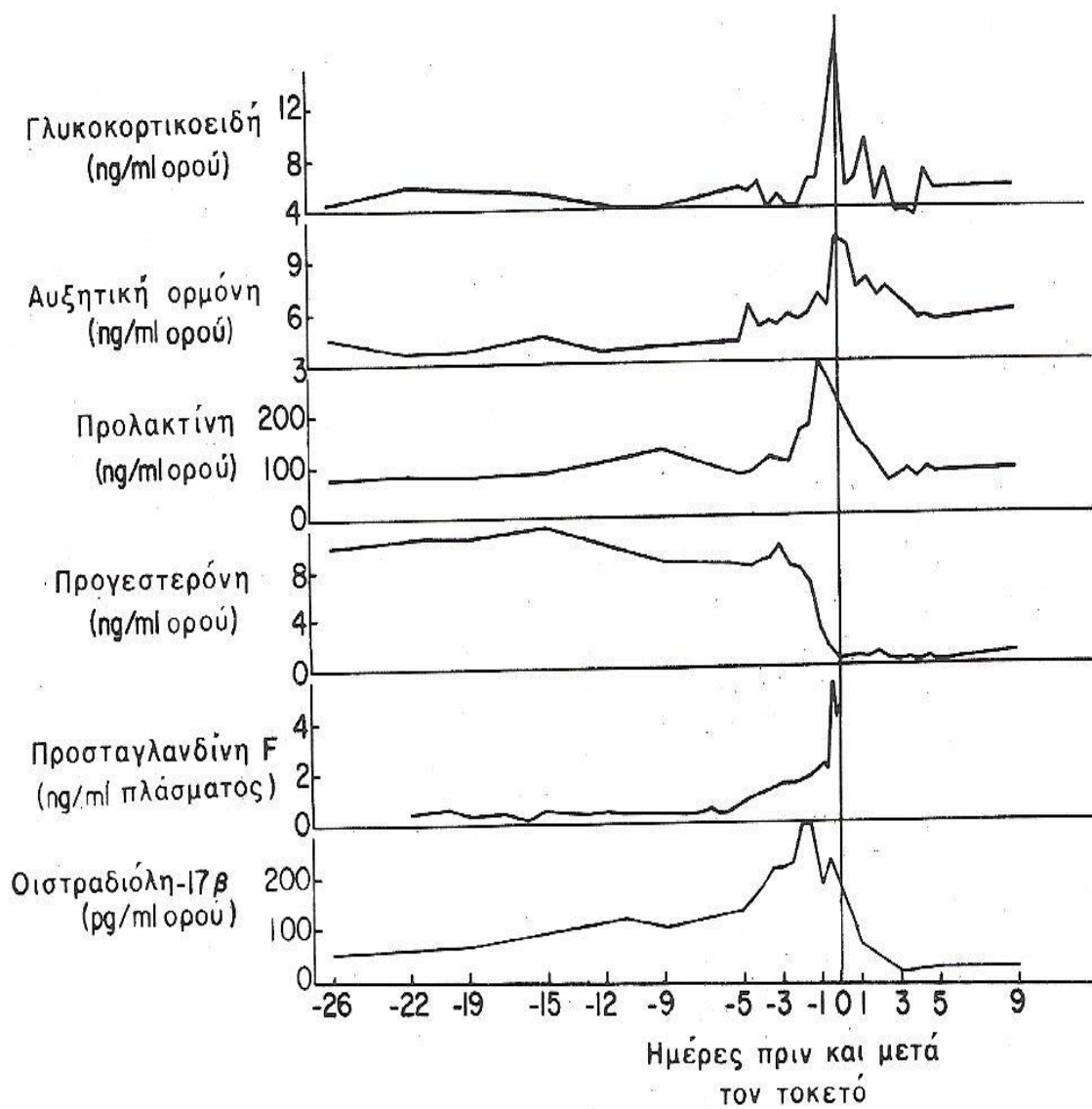
Οι πιο σημαντικοί παράγοντες, που συμβάλλουν στην πρόκληση του τοκετού, είναι μηχανικοί (διάταση της μήτρας κατά το τέλος της κυοφορίας) και, κυρίως, ορμονικοί. Γενικά, κατά τον τοκετό υπάρχει μια συνεργασία ορμονών του μητρικού οργανισμού και του εμβρύου, καθώς και φυσικών ή μηχανικών παραγόντων.

Σημαντικές ορμονικές μεταβολές συμβαίνουν λίγο πριν και κατά τη διάρκεια του τοκετού. Στην αγελάδα η συγκέντρωση της προγεστερόνης στο αίμα μειώνεται σημαντικά 24-48 ώρες πριν το τοκετό. Η συγκέντρωση, αντίθετα, των οιστρογόνων συνεχίζει να αυξάνεται μέχρι λίγες ώρες πριν από τον τοκετό, οπότε μειώνεται απότομα. Η συγκέντρωση των κορτικοστεροειδών αυξάνεται, καθώς η συγκέντρωση της προγεστερόνης μειώνεται, κατά τις 48 ώρες που προηγούνται του τοκετού. Η μέγιστη συγκέντρωση προλακτίνης στο αίμα σημειώνεται λίγο πριν από τον τοκετό. Η συγκέντρωση της ωχρινοτρόπου παραμένει σταθερά χαμηλή. Η συγκέντρωση της ρελαξίνης στο αίμα κατά το τέλος της κυοφορίας είναι αρχικά αυξημένη, αλλά μετά μειώνεται.



Μεταβολές της συγκέντρωσης ορισμένων ορμονών στο αίμα της αγελάδας λίγο πριν, κατά και μετά τον τοκετό (Hansel, McEntee, 1977).

Διάγραμμα 7: Μεταβολές της συγκέντρωσης ορισμένων ορμονών στο αίμα της αγελάδας λίγο πριν, κατά και μετά τον τοκετό.



Μεταβολές στη συγκέντρωση ορισμένων ορμονών στο αίμα της αγελάδας μερικές ημέρες πριν και μετά τον τοκετό (Tucker, 1988).

Διάγραμμα 8: Μεταβολές στη συγκέντρωση ορισμένων ορμονών στο αίμα της αγελάδας μερικές ημέρες πριν και μετά τον τοκετό.

2.7. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων είναι πολλοί και ποικίλης φύσης. Αυτοί, μπορεί να προέρχονται, είτε από την ίδια την αγελάδα, είτε από τον ταύρο, είτε από το περιβάλλον. Οι σπουδαιότεροι από τους παράγοντες, που επηρεάζουν την αναπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων είναι οι εξής:

2.7.1. Διατροφή:

Οι σπουδαιότεροι τροφικής προέλευσης παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων είναι η περιεκτικότητα του σιτηρεσίου σε: ενέργεια, ολικές πρωτεΐνες, βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία.

2.7.2. Γαλακτοπαραγωγική ικανότητα:

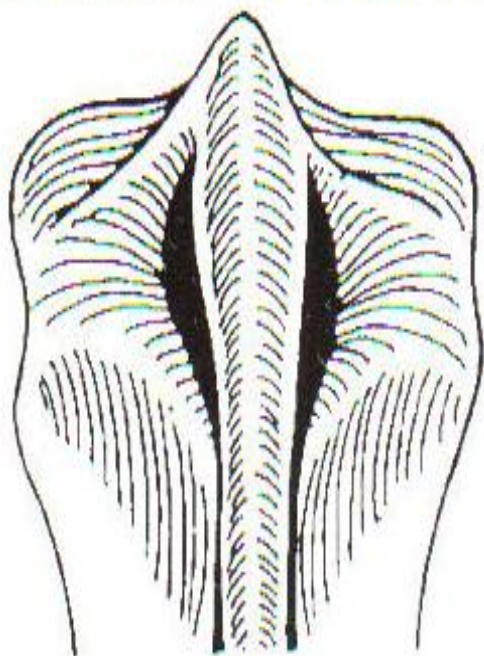
Η συνεχής γενετική βελτίωση των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της γαλακτοπαραγωγής, αλλά τη μείωση της αναπαραγωγικής ικανότητας τους. Οι αγελάδες υψηλής γαλακτοπαραγωγικής ικανότητας καθυστερούν συνήθως να εκδηλώσουν τον 1^ο οίστρο, μετά από κάθε τοκετό.

2.7.3. Θρεπτική κατάσταση:

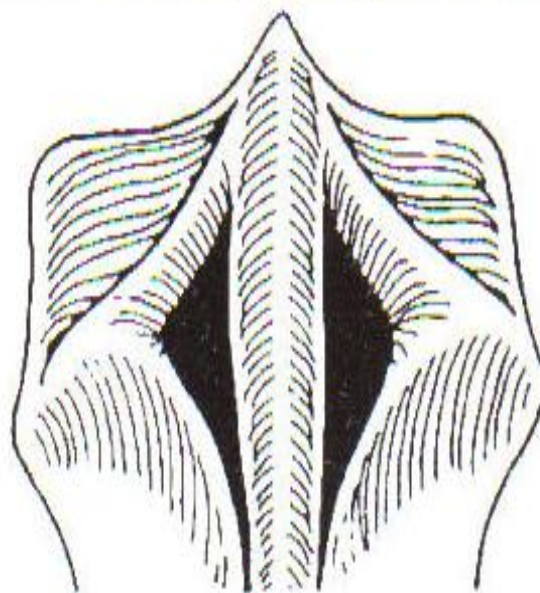
Η εναπόθεση μεγάλης ποσότητας λίπους, στα διάφορα όργανα του σώματος της αγελάδας, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της κανονικής λειτουργίας τους. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εκδήλωση δυσμενών επιπτώσεων στην αναπαραγωγική ικανότητα και στην υγεία της αγελάδας.

Σωματική κατάσταση αγελάδων

ΑΔΥΝΑΤΑ ΖΩΑ: ΣΥΛΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΔΥΣΚΟΛΑ



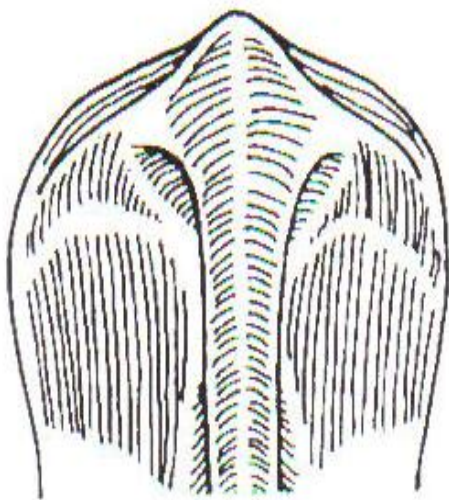
1



0

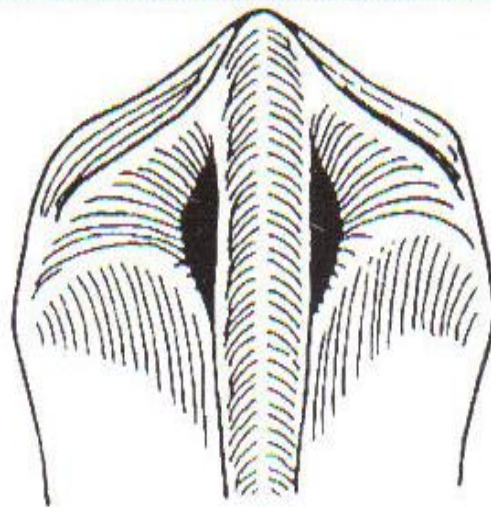
Εικόνα 23: Σωματική κατάσταση αγελάδων.

ΙΔΑΝΙΚΗ ΒΑΘΜΙΑΔΑ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑ ΠΕΡΙΟΔΟ
ΚΑΙ ΤΟΝ ΤΟΚΕΤΟ



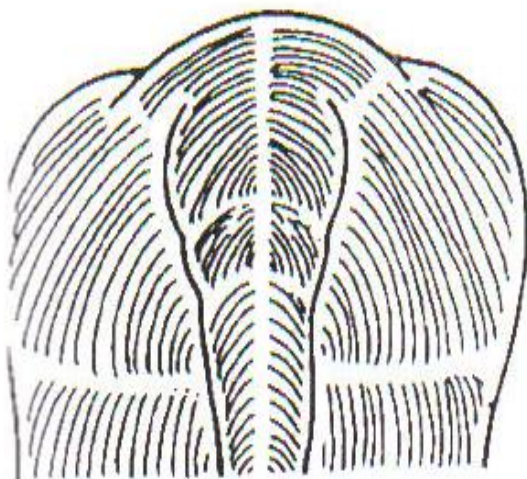
3

ΙΔΑΝΙΚΗ ΒΑΘΜΙΑΔΑ
ΚΑΤΑ ΤΗ
ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

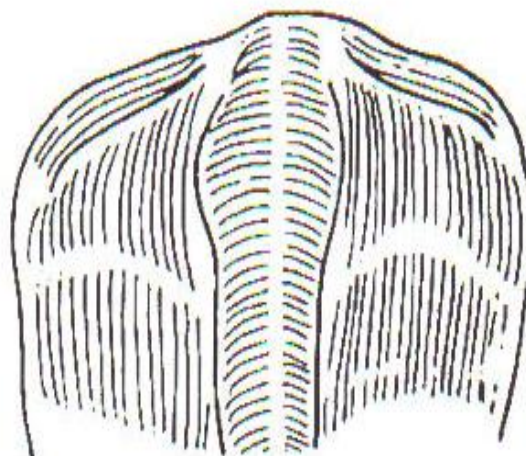


2

ΠΟΛΥ ΠΑΧΙΑ ΖΩΑ: ΣΥΛΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΔΥΣΚΟΛΑ



5



4

Εικόνα 24: Σωματική κατάσταση αγελάδων.

2.7.4.Γονότυπος:

Ο γονότυπος μεταξύ ζώων της ίδιας φυλής, ελάχιστα μπορεί να επηρεάσει την αναπαραγωγική ικανότητα, αφού τα χαρακτηριστικά αυτής έχουν χαμηλό συντελεστή κληρονομικότητας. Αντίθετα, μεταξύ ζώων διαφορετικών φυλών υπάρχουν σημαντικές διαφορές.

2.7.5.Ορμόνες:

Οι σπουδαιότερες ορμόνες, που είναι υπεύθυνες για τη ρύθμιση της αναπαραγωγικής λειτουργίας των μοσχίδων και των αγελάδων, είναι η ωοθυλακιοτρόπος, η ωχρινοποιητική, τα οιστρογόνα και η προγεστερόνη.

2.7.6.Ηλικία:

Με την πάροδο της ηλικίας, μειώνεται η αναπαραγωγική ικανότητα της αγελάδας. Αυτό αποδίδεται στα προβλήματα του γεννητικού συστήματος, που έχει αντιμετωπίσει η αγελάδα στη διάρκεια της ζωής της. Οι μοσχίδες, σε σχέση με τις αγελάδες, έχουν υψηλότερο ποσοστό γονιμότητας. Το γεγονός αυτό οφείλεται, τόσο στα λιγότερα προβλήματα του γεννητικού συστήματος που έχουν αντιμετωπίσει, όσο και στη μεγαλύτερη θερμορυθμιστική ικανότητά τους, σε σχέση με εκείνη των αγελάδων. Έτσι, το ποσοστό γονιμότητας των μοσχίδων είναι υψηλό, ακόμη και όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι πολύ υψηλή (35°C).

2.7.7.Κατάσταση υγείας:

Αίτια, χαμηλής αναπαραγωγικής ικανότητας ή ακόμη και στειρότητας των αγελάδων, μπορεί να γίνουν διάφορα λοιμώδη νοσήματα, φλεγμονές του γεννητικού συστήματος και παθολογικές καταστάσεις ωοθηκών.

2.7.8.Σύστημα σταβλισμού:

Οι αγελάδες που εκτρέφονται με το σύστημα του περιορισμένου σταβλισμού, έχουν περιορισμένες δυνατότητες να εκδηλώνουν έντονα τα συμπτώματα του οίστρου. Ακόμη,

ο συνωστισμός ή και η κακομεταχείριση των αγελάδων, πριν ή μετά την τεχνητή σπερματέγχυση, μπορεί να έχουν δυσμενή επίδραση στη γονιμότητα τους.

2.7.9.Χρόνος διενέργειας της τεχνητής σπερματέγχυσης:

Το χρονικό διάστημα του οιστρικού κύκλου, κατά το οποίο διενεργείται η τεχνητή σπερματέγχυση, παίζει σημαντικό ρόλο στο ποσοστό γονιμότητας. Η πιθανότητα να συλλάβει η αγελάδα είναι μεγαλύτερη, όταν η σπερματέγχυση γίνει στο κατάλληλο χρονικό διάστημα.

2.7.10.Μέθοδος αναπαραγωγής:

Από τις μεθόδους αναπαραγωγής, η αιμομιξία και η διασταύρωση επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό την αναπαραγωγική ικανότητα των βοοειδών. Η αιμομιξία ευνοεί την ομοζυγωτία «ανεπιθύμητων» γονιδίων στο γενότυπο των μιγάδων. Η διασταύρωση ευνοεί την εκδήλωση του φαινομένου της ετέρωσης, με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η αναπαραγωγική ικανότητα των βοοειδών.

2.7.11.Ετερόφυλη διδυμία:

Τα θηλυκά μοσχάρια που κυοφορούνται μαζί με αρσενικά, είναι κατά 90% περίπου στείρα. Αυτό οφείλεται στην περιορισμένη ανάπτυξη του γεννητικού συστήματός τους. Οι μοσχίδες αυτές έχουν μορφολογικά χαρακτηριστικά βοδιού και ονομάζονται freemartin.

2.7.12.Κλιματολογικές συνθήκες και εποχή του έτους:

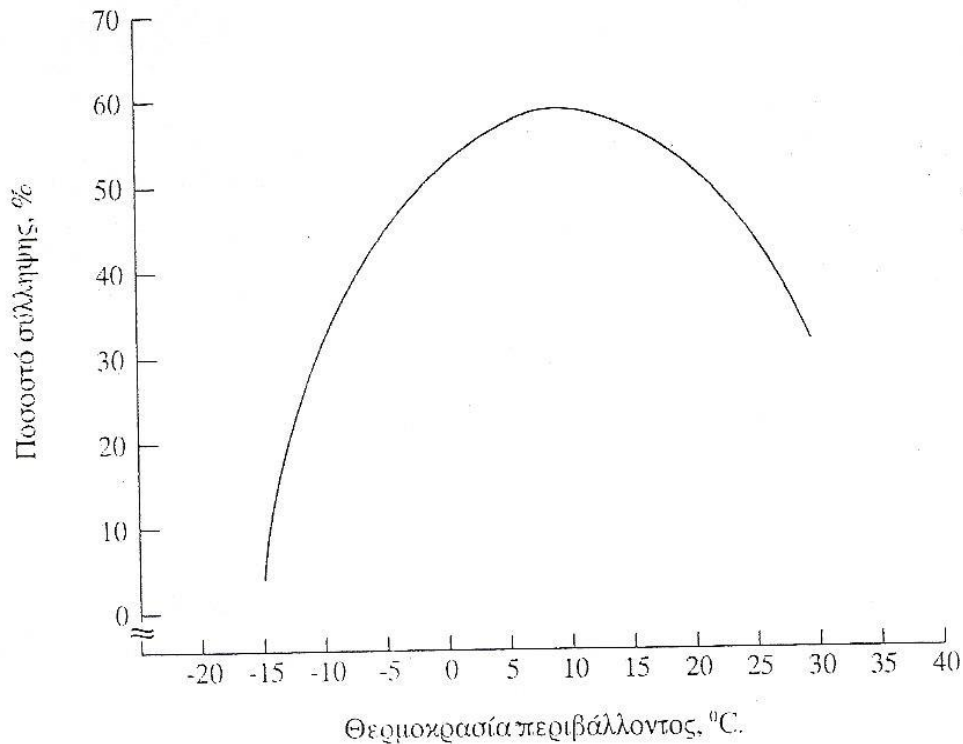
Για να μπορούν οι αγελάδες να εκδηλώνουν πλήρως την αναπαραγωγική ικανότητα τους, θα πρέπει να τους διασφαλίζεται, εκτός των άλλων, η κατάλληλη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Η πιο ευνοϊκή θερμοκρασία περιβάλλοντος, για να γίνει σύλληψη και εγκατάσταση του εμβρύου στη μήτρα, κυμαίνεται από 10 ως 23°C. Όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος ξεπεράσει τους 23°C, κατά την ημέρα που γίνεται η σπερματέγχυση ή τις επόμενες 6 ως 7 ημέρες, μειώνεται το ποσοστό γονιμότητας, για να πέσει σχεδόν στο μηδέν όταν αυτή φτάσει στους 35°C.

Η επίδραση της εποχής του έτους, στην αναπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων, είναι αποτέλεσμα των κλιματολογικών συνθηκών και των συνθηκών εκτροφής που επικρατούν. Συνήθως, η αναπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων είναι χαμηλότερη κατά το χειμώνα και το καλοκαίρι, από ότι την άνοιξη και το φθινόπωρο. Αυτό, γιατί κατά το χειμώνα και το καλοκαίρι επικρατούν συνθήκες που μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα στην αναπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων.

Κατά το χειμώνα, οι πιθανότητες να εκδηλώσουν οι αγελάδες «σιωπηλούς» οίστρους είναι μεγάλες. Αυτό μπορεί να είναι αποτέλεσμα, είτε πολύ χαμηλής θερμοκρασίας, κάτω από -10°C , είτε κακής διατροφής, είτε περιορισμένης δυνατότητας εκδήλωσης των συμπτωμάτων του οίστρου. Ακόμη, κατά το χειμώνα, είναι μεγάλες οι πιθανότητες να εκδηλώνουν οι αγελάδες οίστρο τη διάρκεια της νύχτας, εξαιτίας της μικρής χρονικής διάρκειας της ημέρας. Έτσι, το χειμώνα επικρατούν συνθήκες που συμβάλλουν στο να διαφεύγουν, από την προσοχή του εκτροφέα, αγελάδες που βρίσκονται σε οίστρο. Η χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος επηρεάζει αρνητικά ακόμη και την σύλληψη. Έτσι, όταν η μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από 10°C , κατά την ημέρα που γίνεται η τεχνητή σπερματέγχυση ή την επόμενη, μειώνεται το ποσοστό γονιμότητας των αγελάδων, για να πέσει σχεδόν στο μηδέν όταν η θερμοκρασία κατέβει κάτω από τους -10°C .

Κατά το καλοκαίρι, όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υψηλή, 30°C και πάνω, οι αγελάδες εκδηλώνουν συχνά οίστρο στη διάρκεια την νύχτας, ή νωρίς το πρωί, ή «σιωπηλό», ή μπορεί να μην εκδηλώνουν οίστρο. Ακόμη, το καλοκαίρι είναι μειωμένη η όρεξη των αγελάδων. Έτσι, δεν μπορούν να καταναλώνουν μεγάλη ποσότητα ζωοτροφών, για να καλύπτουν τις θρεπτικές ανάγκες τους, πράγμα που μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην αναπαραγωγική ικανότητα τους. Η υψηλή θερμοκρασία δεν ευνοεί ακόμη, την επιβίωση των σπερματοζωαρίων, των ωαρίων και του εμβρύου πριν την εγκατάσταση του στη μήτρα, άρα τη σύλληψη και την έναρξη της κυοφορίας. Οι αγελάδες υψηλής γαλακτοπαραγωγικής ικανότητας, σε σχέση με εκείνες της χαμηλής γαλακτοπαραγωγικής ικανότητας, παρουσιάζουν μεγαλύτερα προβλήματα αναπαραγωγής, όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υψηλή, εξαιτίας της περιορισμένης θερμορυθμιστικής ικανότητας τους.

Οι δυσμενείς επιδράσεις της χαμηλής και της υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος, στην αναπαραγωγική ικανότητα, επιδεινώνονται από την υψηλή σχετική υγρασία περιβάλλοντος και τα ρεύματα αέρα πάνω στο σώμα των αγελάδων.



Γραφική παράσταση μεταβολών της ποσότητας παραγόμενου γάλακτος της ποσότητας καταναλισκόμενου σιτηρεσίου, του ενεργειακού ισοζυγίου και το σωματικού βάρους της αγελάδας, κατά τη διάρκεια της γαλακτικής περιόδου

Διάγραμμα 9: Ποσοστού σύλληψης συνάρτηση θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

2.7.13. Πείρα και ευσυνειδησία του εκτροφέα:

Ο εκτροφέας μπορεί να γίνει αιτία για να επηρεαστεί σημαντικά η αναπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων του. Αυτό γιατί, εκείνος είναι που εντοπίζει τις αγελάδες που

βρίσκονται σε οίστρο, ενώ παράλληλα καθορίζει τη διατροφή, τις συνθήκες διαβίωσης και το χρονικό διάστημα που θα γίνει η τεχνητή σπερματέγχυση.

2.7.14.Σπέρμα:

Η χαμηλή ποιότητα του σπέρματος, η χαμηλή γονιμοποιητική ικανότητα του, η κακή συντήρηση του, ο κακός χειρισμός του και η λανθασμένη έγχυση του στο γεννητικό σύστημα, μπορεί να αποτελέσουν αιτίες χαμηλής γονιμότητας των αγελάδων.

2.8. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ

2.8.1.Τήρηση γραπτών στοιχείων:

Για να μπορεί ο εκτροφέας να παρακολουθεί την αναπαραγωγική δραστηριότητα των ζώων του, αλλά και για να γνωρίζει τη γενεαλογία, την γαλακτοπαραγωγική ικανότητα, τα προτερήματα, τα ελαττώματα και την κατάσταση της υγείας τους, πρέπει να τηρεί σχετικά στοιχεία. Απαραίτητα στοιχεία που πρέπει να τηρούνται είναι:

- Ατομικά και γενεαλογικά στοιχεία αγελάδας,
- Στοιχεία που σχετίζονται με την αναπαραγωγική ικανότητα,
- Στοιχεία γαλακτοπαραγωγής – διατροφής – θρεπτικής κατάστασης των αγελάδων και οικονομικά της επιχείρησης,
- Χαρακτηριστικά αγελάδων οικονομικού ενδιαφέροντος,
- Στοιχεία κτηνιατροφαρμακευτικής περίθαλψης.

2.8.2.Διασφάλιση σωστής διατροφής:

Η διατροφή πρέπει να έχει ως στόχο την οικονομική, πλήρη και ισόρροπη κάλυψη των θρεπτικών αναγκών της αγελάδας, κατά τα διάφορα στάδια του ετήσιου παραγωγικού κύκλου της. Έτσι, θα μπορεί να εκδηλώσει πλήρως τη γενετική αξία της, σε ότι αφορά την παραγωγική ικανότητα της.

2.8.3.Διασφάλιση κατάλληλων συνθηκών σταβλισμού:

Για να μπορεί η αγελάδα να εκδηλώνει έντονα τα συμπτώματα οίστρου, έτσι ώστε να την εντοπίζει εύκολα ο εκτροφέας, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να περιφέρεται ελεύθερη σε προαύλιο, το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα του 24ώρου.

2.8.4.Σωστή παρακολούθηση των αγελάδων και διενέργεια της σπερματέγχυσης στο κατάλληλο χρονικό διάστημα:

Για τη σωστή παρακολούθηση των αγελάδων, με σκοπό τον εντοπισμό εκείνων που βρίσκονται σε οίστρο, θα πρέπει ο εκτροφέας να επισκοπεί τα ζώα του, το πολύ κάθε 4 ώρες και για 20 λεπτά τουλάχιστο την κάθε φορά.

Με την τεχνητή σπερματέγχυση των αγελάδων, στο κατάλληλο χρονικό διάστημα του οιστρικού κύκλου, αυξάνονται οι πιθανότητες γονιμοποίησης τους.

3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

3.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ:

Στη μονάδα εκτρέφονται σήμερα 150 αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, 25 αγελάδες ξηράς περιόδου, 60 έγκυες μοσχίδες, 65 μοσχίδες ηλικίας από 12-17 μηνών, 80 μοσχίδες ηλικίας 2-12 μηνών, 35 θηλυκά ηλικίας 0-2 μηνών, 50 αρσενικά ηλικίας 0-6 μηνών, 40 αρσενικά ηλικίας 6-12 μηνών. Οι γαλακτοφόρες αγελάδες εκτρέφονται σε ελεύθερο σταβλισμό ανοικτού τύπου. Στις γαλακτοφόρες αγελάδες και μοσχίδες εφαρμόζεται η τεχνητή σπερματέγχυση.

3.1.1. Εκτροφή

Τα ζώα εκτρέφονται σε ομάδες η σύνθεση των οποίων καθορίζεται από τη μέση ημερήσια παραγωγή γάλακτος, το στάδιο της εγκυμοσύνης το βάρος και την ηλικία του ζώου. Σε ομάδες επίσης, ανάλογα με το στάδιο της κυοφορίας, εκτρέφονται και τα ζώα της ξηράς περιόδου.



Εικόνα 25: Αγελάδες ξηράς περιόδου.



Εικόνα 26, 27: Αγελάδες γαλακτοπαραγωγής.

3.1.2. Σταβλισμός νεαρών μόσχων

Οι νεαροί μόσχοι σταβλίζονται αρχικά σε ατομικούς κλωβούς και στη συνέχεια σε ομαδικά διαμερίσματα. Στη συνέχεια τα αρσενικά διατίθενται προς πάχυνση σε άλλες εκτροφές ενώ τα θηλυκά αναπτύσσονται για να χρησιμοποιηθούν ως ζώα αντικατάστασης στη μονάδα.



Εικόνα 28: Ατομικοί κλωβοί νεαρών μόσχων.



Εικόνα 29,30: Ομαδικά διαμερίσματα μόσχων.



Εικόνα 31: Διαμερίσματα εκτροφείς αρσενικών μόσχων.

3.1.3. Διατροφή

Η διατροφή των ζώων γίνεται κατά κύριο λόγο με ολικό σιτηρέσιο (ενιαίο μίγμα χονδροειδών και συμπυκνωμένων τροφών) που παρατίθεται κατά βούληση σε ποσότητες ανάλογες με τις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε ομάδας. Όλες οι χονδροειδείς τροφές και το μεγαλύτερο μέρος των συμπυκνωμένων ζωοτροφών παράγονται από την επιχείρηση σε ιδιόκτητους ή ενοικιαζόμενους αγρούς.





Εικόνα 32,33,34:Ενσίρωμα.



Εικόνα 35:Αυτόματη τροφοδοσία συμπυκνωμένης ζωοτροφής



Εικόνα 36: Μύλος ζωοτροφών



Εικόνα 37,38: Μπάλες σανού.



Εικόνα 39: Βαγόνι ανάμιξης τροφής.



Εικόνα 40: Αρδευόμενος αγρός.

Οι σωστές υποδομές σε συνδυασμό με την καλύτερη οργάνωση και τη σωστή διαχείριση της μονάδας δίνουν καθημερινά τη δυνατότητα να παράγουμε ένα προϊόν απόλυτα υγιεινό, υψηλής ποιότητας.

Η αυστηρά ελεγμένη και προσαρμοσμένη στις ανάγκες των ζώων διατροφή εξασφαλίζει την υψηλή παραγωγή και παράλληλα την πολύ καλή γονιμότητα τους χωρίς τη χρήση ορμονών.

Οι εξαιρετικές συνθήκες διαβίωσης των αγελάδων εξασφαλίζουν την άριστη ποιότητα του γάλακτος. Εφαρμόζεται η στεγνή άμελξη με απλή απολύμανση των θηλών πριν και μετά την άμελξη (pre and post dipping) που εξασφαλίζει τον ελάχιστο αριθμό μικροβίων στο γάλα (πολύ κάτω από τα όρια ασφαλείας). Επιπλέον λόγω των συνθηκών διαβίωσης η συχνότητα εμφάνισης μαστίτιδας είναι αμελητέα.



Εικόνα 41,42: Αμελκτήριο.



Εικόνα 43: Ψυγείο γάλακτος.



Εικόνα 44,45: Δωμάτιο τεχνητής σπερματέχυσης

Η συστηματική και επιστημονικά υποστηριζόμενη διατροφή των μοσχίδων, από την πρώτη κιόλας μέρα της γέννησής τους, εγγυάται τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα των αυριανών αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.

Η γενετική πρόοδος της αγέλης μας είναι για εμάς πρωταρχικής σημασίας: Εφαρμόζεται η τεχνητή σπερματέγχυση με σπέρμα ταύρων που επιλέγεται με γνώμονα τα βελτιωτικά χαρακτηριστικά των απογόνων του και με ιδιαίτερη βαρύτητα στη ποιοτική σύσταση του γάλακτος.





Εικόνα 46,47: Μοσχίδες.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γελέκης Σ. 2004. Γαλακτοπαραγωγός Αγελαδοτροφία. Εκδόσεις Σύγχρονη παιδεία.
- Δεληγεωργης Στ. Εκτροφείς Μηρυκαστικών. Σημειώσεις ΓΠΑ.
- Ζέρβας Γ. 2005. Φυσιολογία Θρέψης Παραγωγικών Ζώων. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.
- Μπελιμπασάκης Ν. 2000. Βοοτροφία. Εκδόσεις Ζυγός.
- Μπόσκος Κ. 2000. Διάγνωση εγκυμοσύνης. Σημειώσεις μαιευτικής
- Οιονομίδης Σ. 2008. Η επίδραση των ψηλών θερμοκρασιών στην παραγωγικότητα των αγελάδων και τρόποι αντιμετώπισης τους.
- Σμοκοβίτης Αθ. 2004. Φυσιολογία Αγροτικών Ζώων. Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη α.ε.
- Anderson-Panberg, I. M., Klemetsdal G., Hennestad B. and Steine T., 2005. Heritability Genetic Correlations and Genetic Change for Female Fertility and Protein Yield in Normagian Dairy Cattle. J. Dairy Sci 88:348-355.
- Banos G., Brotherstone, Sant M. P. Coffey, 2007. Prenatal Maternal Effects on Baly Condition Score, Female Fertility and Milk Yield of Dairy Cows. J. Dairy Sci 90:3490-3499.
- Gonzalez-Recio and Alenda, 2005. Genetic Parameters for Female Fertility traits and Fertility Index in Spanish Dairy Cattle. J. Dairy Sci 88:3282-3289.
- Jochle W. 1990. Control f reproductive functions in domestic animals.
- Φωτογραφικο υλικο:Κ & Π ΑΧΝΑΦΑΡΜ ΑΤΔ