

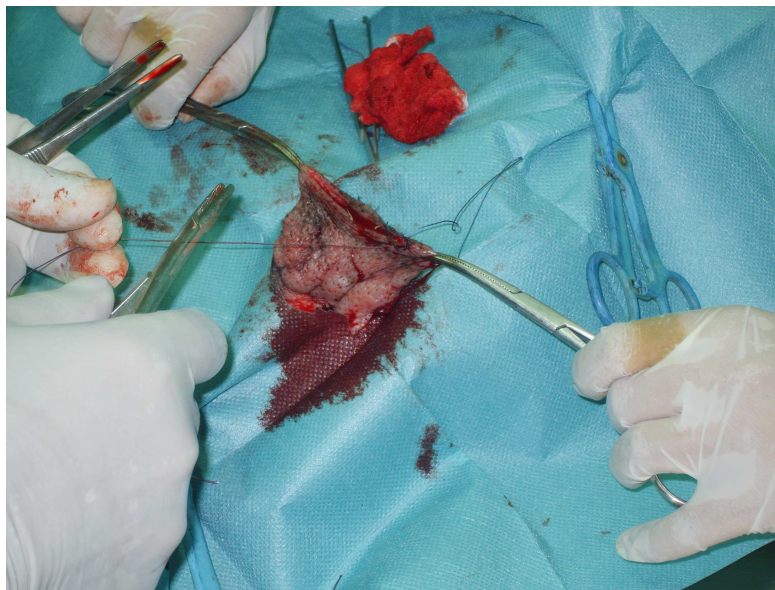
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΕΥΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**“ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΣΚΥΛΟΥ
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΣΤΕΙΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ”**



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΧΛΕΙΟΥΝΑΚΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΤΣΟΥΝΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2010

.....Αφιερώνεται στην οικογένειά μου



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	4
---------------	---

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΣΚΥΛΟΥ

ΤΟ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΣΚΥΛΟΥ.....	5
1) ΟΡΧΕΙΣ.....	7
1.1) ΟΙ ΧΙΤΩΝΕΣ ΤΩΝ ΟΡΧΕΩΝ.....	7
1.2) ΑΓΓΕΙΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΑ ΤΩΝ ΟΡΧΕΩΝ.....	11
1.3) ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΟΡΧΕΩΝ.....	12
1.3.1) ΑΝΔΡΟΓΟΝΑ.....	12
Α) Η ρύθμιση της έκκρισης ανδρογόνων.....	13
Β) Φυσιολογικός ρόλος των ανδρογόνων.....	14
1.3.) ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΑ.....	15
1.3.3. ΩΚΥΤΟΚΙΝΗ.....	15
1.3.4. ΑΛΛΕΣ ΟΡΜΟΝΕΣ.....	16
1.3.5. ΣΠΕΡΜΑΤΟΓΕΝΕΣΗ.....	16
Α) Μορφολογία του σπερματοζωαρίου.....	17
Β) Παράγοντες που επηρεάζουν τη σπερματογένεση.....	18
1.4.) ΕΠΙΔΙΔΥΜΙΔΑ.....	21
1.4.) ΔΙΑΠΛΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΟΡΧΕΩΝ.....	23
1.5.) ΣΠΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΠΟΡΟΣ.....	26
1.6.) ΣΠΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΤΟΝΟΣ.....	28
2) ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΙ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΙ ΑΔΕΝΕΣ.....	29
3) ΠΕΟΣ.....	30
4) ΣΤΥΣΗ-ΕΚΣΠΕΡΜΑΤΙΣΗ.....	38
5) ΣΠΕΡΜΑ.....	41

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Η ΣΤΕΙΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΣΚΥΛΟΥ

1) ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΟΓΟΙ ΣΤΕΙΡΩΣΗΣ.....	43
2) ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΥΝΟΥΧΙΣΜΟΥ.....	45
2.1.) ΤΑ ΦΑΡΜΑΚΑ – ΧΗΜΙΚΗ ΣΤΕΙΡΩΣΗ.....	46
2.2.) ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΟΔΗΓΙΕΣ.....	47
2.3.) ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΤΕΙΡΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΖΩΟΥ.....	48

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΣΤΕΙΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΣΚΥΛΟΥ

1) ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΖΩΟΥ.....	49
1.1.) ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	50
1.2.) ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΤΕΣΤ.....	51
2) ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ.....	52
2.1.) ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ.....	54
2.2.) ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ ΤΟΥ ΖΩΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ.....	58
3) ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ.....	61

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	69
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	70

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η στείρωση, μετά από χειρουργική επέμβαση, των κατοικίδιων ζώων, παλαιότερα στην Ελλάδα αποτελούσε το κύριο μέτρο για τη μείωση του αριθμού των αδέσποτων ζώων. Τα τελευταία χρόνια όμως, ολοένα και περισσότεροι δεσποζόμενοι σκύλοι στερώνονται, για θεραπευτικούς ή άλλους λόγους.

Το θέμα αυτό επιλέχθηκε να αναπτυχθεί στην παρούσα πτυχιακή εργασία η οποία είναι χωρισμένη σε τέσσερα μέρη.

Στο πρώτο περιγράφεται το γεννητικό σύστημα του αρσενικού σκύλου. Το δεύτερο μέρος αναφέρεται γενικά στην στείρωση του αρσενικού σκύλου. Η αναλυτική πλέον καταγραφή της κυριότερης μεθόδου στείρωσης ύστερα από την εφαρμογή της στην πράξη, στο κτηνιατρείο, γίνεται στο τρίτο μέρος. Το τέταρτο και τελευταίο μέρος της εργασίας, είναι και το κλείσιμο αυτής, με τον επίλογο, τα συμπεράσματα και το βιβλιογραφικό παράρτημα.

Από την θέση αυτή, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέλαβαν στην περάτωση της πτυχιακής μου εργασίας και ειδικά τον κ. Καραμήτρο Ανέστη για την πολύτιμη βοήθειά του, αλλά και την οικογένεια μου για την στήριξη και την υπομονή της. Εύχομαι το αποτέλεσμα της δουλείας αυτής να συμβάλλει στην ενημέρωση ζωοτεχνών συναδέλφων και γενικότερα όσων ασχολούνται επαγγελματικά ή μη με τους τετράποδους φίλους.....

ΤΟ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΣΚΥΛΟΥ

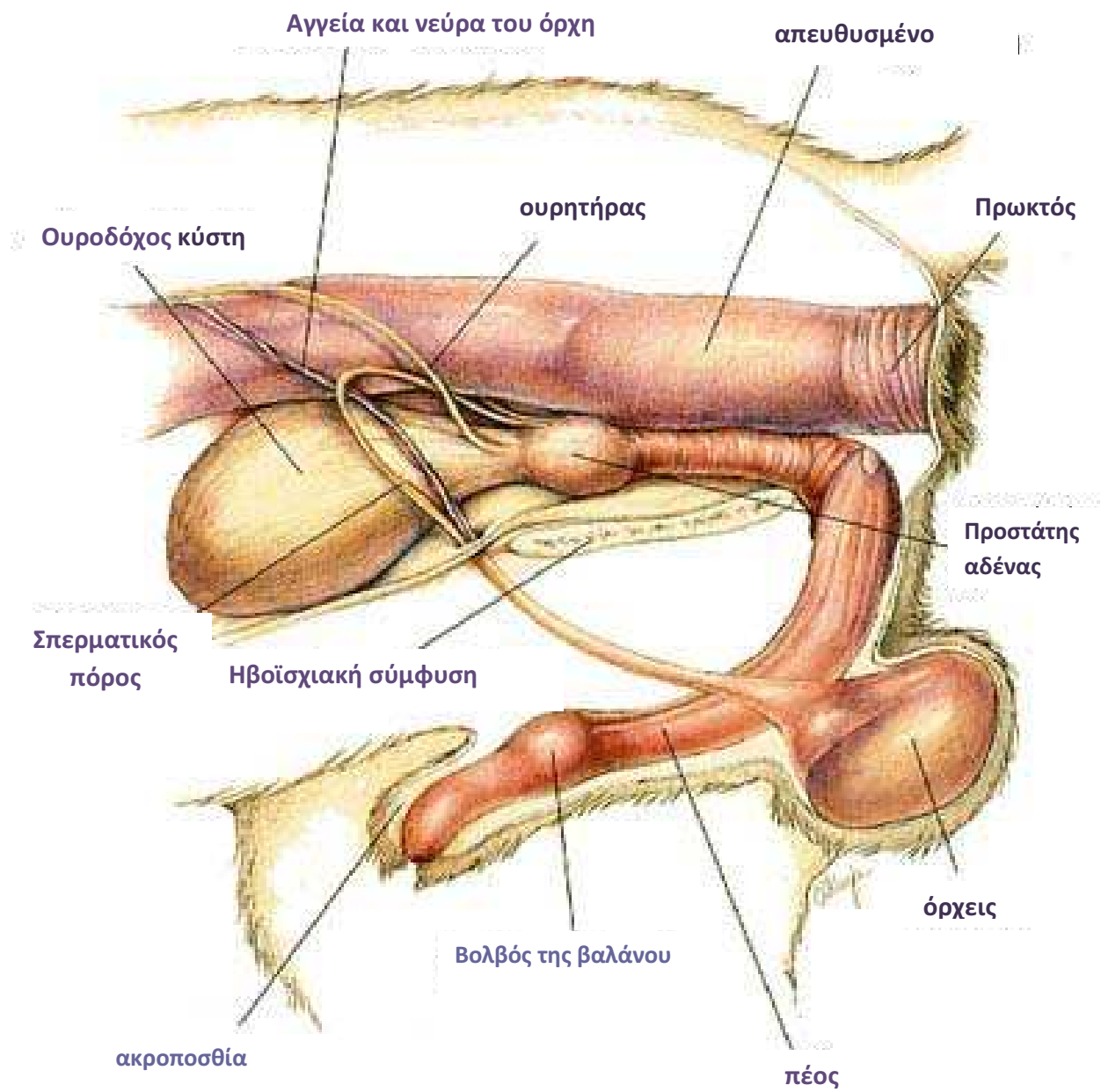
Ο κύριος ρόλος του γεννητικού συστήματος του αρσενικού είναι η παραγωγή των σπερματοζωαρίων και η εναπόθεσή τους στο γεννητικό σωλήνα του θηλυκού. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητη 1) η έκκριση υγρών στο γεννητικό σωλήνα του αρσενικού, τα οποία αποτελούν το μέσο μεταφοράς των σπερματοζωαρίων και 2) η παραγωγή ορμονών, οι οποίες, ανάμεσα στις άλλες ενέργειές τους, επηρεάζουν την παραγωγή σπερματοζωαρίων και σε σημαντικό βαθμό την έκκριση των υγρών του σπέρματος.

Το γεννητικό σύστημα του αρσενικού (εικόνα 1) απαρτίζεται από:

α) τους γεννητικούς αδένες, τους όρχεις,

β) την εκφορητική οδό του σπέρματος, την οποία συγκροτούν η επιδιδυμίδα, ο σπερματικός πόρος και η ουρήθρα μαζί με τους επικουρικούς γεννητικούς αδένες, δηλαδή τους κυστεοειδείς, τον προστάτη και τους βολβουρηθραίους αδένες,

γ) το πέος, που κατά τη διάρκεια της συνουσίας αποθέτει το σπέρμα στο γεννητικό σωλήνα του θηλυκού. Το πέος, μαζί με το όσχεο αποτελεί το έξω γεννητικό όργανο, ενώ τα υπόλοιπα, αποτελούν τα έσω γεννητικά όργανα του αρσενικού.



Εικόνα 1. Απεικόνιση γεννητικού συστήματος αρσενικού σκύλου

1) ΟΡΧΕΙΣ

Ο κάθε όρχης (testis) περιβάλλεται μαζί με την επιδιδυμίδα από τους χιτώνες του όρχη, οι περισσότεροι από τους οποίους περιβάλλουν και το σπερματικό τόνο.

Στο έμβρυο, οι όρχεις βρίσκονται μέσα στο κύτος της κοιλίας και στη θέση του μεσονέφρου, δηλ. δεξιά και αριστερά της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Σε διαφορετικά στάδια της διάπλασής τους, οι όρχεις μεταναστεύουν διαμέσου των βουβωνικών πόρων στο όσχεο (κόλπωμα του δέρματος της βουβωνικής ή της περινεϊκής χώρας). Η μετανάστευση αυτή ονομάζεται *κάθοδος των όρχεων*.

Ο κάθε όρχης κρέμεται μέσα στο όσχεο από το σπερματικό πόρο και τα αγγεία του, που το σύνολό τους αποτελεί το σπερματικό τόνο. Παρουσιάζει δύο άκρα, από τα οποία το ένα συμφύεται με την κεφαλή της επιδιδυμίδας, ενώ το άλλο συνδέεται με την ουρά της επιδιδυμίδας, δύο χείλη, το επιδιδυμικό χείλος, που συνδέεται με το σώμα της επιδιδυμίδας και το ελεύθερο χείλος και δύο επιφάνειες, την έσω και την έξω επιφάνεια.

Στο σκύλο, οι όρχεις και το όσχεο βρίσκονται σε κάποια απόσταση από τον πρωκτό και προέχουν έντονα στην επιφάνεια της περινεϊκής χώρας. Είναι σφαιροειδείς, σχετικά μικροί και διαταγμένοι έτσι, ώστε το κερκοφόρο άκρο τους στρέφεται προς τα πίσω και άνω και το ελεύθερο χείλος προς τα πίσω και κάτω. Ο σπερματικός τόνος είναι μακρότατος, κατευθύνεται προς τα εμπρός, ανάμεσα στους μηρούς, προς το επιπολής στόμιο του βουβωνικού πόρου.

1.1.) ΟΙ ΧΙΤΩΝΕΣ ΤΩΝ ΟΡΧΕΩΝ

Οι χιτώνες ή έλυτρα των όρχεων, σχηματίζονται από τις διάφορες στιβάδες του κάτω τοιχώματος της κοιλίας. Οι χιτώνες αυτοί είναι οι εξής από τα έξω προς τα έσω:

- α) το όσχεο (μαζί με το δαρτό χιτώνα),
- β) η εξωτερική σπερματική περιτονία,
- γ) ο κρεμαστήρας μυς και η κρεμαστήρια περιτονία,
- δ) η εσωτερική σπερματική περιτονία και

ε) ο ελυτροειδής χιτώνας.

Το **όσχεο** (scrotum) αρχικά είναι διφυής χιτώνας, αργότερα όμως γίνεται μονοφυής με τη συγκόλληση των δύο μερών του μεταξύ τους. Η θέση της συγκόλλησης αυτής υποδηλώνεται εξωτερικά και κατά μήκος της μέσης γραμμής με τη *ραφή του οσχέου*, η οποία προς τα εμπρός συνεχίζεται με τη *ραφή της ακροποσθίας*. Το όσχεο αποτελείται από το δέρμα και το δαρτό χιτώνα.

Το **δέρμα του οσχέου** (cutis scroti) στο σκύλο είναι συνήθως μελανό και καλύπτεται επίσης από λίγες τρίχες.

Ο **δαρτός χιτώνας** (tunica dartos), συνδέεται αδιαχώριστα με το δέρμα του οσχέου, και αποτελεί στιβάδα από λείες μυϊκές ίνες, κολλαγόνες και ελαστικές ίνες. Εκπέμπει αντίστοιχα προς τη ραφή του οσχέου επίμηκες ινομυώδες πέταλο, το *διάφραγμα του οσχέου*, το οποίο παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο όρχεων, διαχωρίζοντας έτσι το όσχεο σε δύο διαμερίσματα, ένα δηλ. για κάθε όρχη. Στη σύσπαση των λείων μυϊκών ινών, κάτω από την επίδραση του ψύχους ή άλλων μηχανικών ερεθισμάτων, οφείλεται η ρυτίδωση του δέρματος του οσχέου και η προσαρμογή του στη διαφορετική κάθε φορά θέση των όρχεων.

Η **εξωτερική σπερματική περιτονία** (fascia spermatica externa), η οποία είναι συνέχεια της υποδόριας περιτονίας του κοιλιακού τοιχώματος, αποτελείται από δύο λεπτές περιτονίες, την επιπολής και την εν βάθει, οι οποίες συνδέονται χαλαρά τόσο μεταξύ τους όσο και με το δαρτό χιτώνα και την υποκείμενη κρεμαστήρια περιτονία, με την παρεμβολή αραιού συνδετικού ιστού. Έτσι, η ολίσθηση της μιας από τις περιτονίες αυτές πάνω στην άλλη επιτρέπει τις ευρείες μετατοπίσεις των όρχεων μέσα στο όσχεο. Η σύμφυση της εξωτερικής σπερματικής περιτονίας με το δαρτό χιτώνα, κοντά στην ουρά της επιδιδυμίδας, παράγει τον *οσχεικό σύνδεσμο*.

Ο **κρεμαστήρας μυς** (m. cremaster). Καλύπτεται από την έξω κρεμαστήρια περιτονία (fascia cremasteria), εκφύεται από τη βουβωνική καμάρα και φέρεται προς τα κάτω, πάνω στην έξω πλάγια επιφάνεια (άλογο, χοίρος) ή στην οπίσθια (μηρυκαστικά) ή στην άνω (έσω) επιφάνεια (σαρκοφάγα) του ελυτροειδούς χιτώνα, στην οποία και προσφύεται σ' όλη του την έκταση.

Η σύσπαση του μυός αυτού έχει ως αποτέλεσμα την έλξη προς τα πάνω του ελυτροειδούς χιτώνα και μαζί μ' αυτόν του όρχη και της επιδιδυμίδας, πλησιέστερα προς το επιπολής (κάτω) στόμιο του βουβωνικού πόρου.

Η **έσω κρεμαστήρια περιτονία** (fascia spermatica interna), η οποία βρίσκεται κάτω από τον κρεμαστήρα μυ, συγγέεται με τον ελυτροειδή χιτώνα και για αυτό το λόγο δύσκολα παρασκευάζεται. Αποτελεί προέκταση της εγκάρσιας περιτονίας της κοιλίας (η οποία καλύπτει την εσωτερική επιφάνεια του εγκάρσιου κοιλιακού μυός) και το πάχος της ποικίλλει ανάλογα με το είδος.

Τέλος, ο **ελυτροειδής χιτώνας** (tunica vaginalis), προέρχεται από το περιτόναιο και επομένως παριστάνει τον ορογόνο χιτώνα του όρχη.

Κατά την κάθοδο του όρχη, στη θέση του εν τω βάθει στομίου του βουβωνικού πόρου το τοιχικό περιτόναιο καταδύεται και σχηματίζει θύλακο, την ελυτροειδή απόφυση. Ο θύλακος αυτός προωθείται ολοένα περισσότερο μέσα στο βουβωνικό πόρο από τον όρχη που μετακινείται προς την κατεύθυνση αυτή. Μετατρέπεται έτσι, στο διπέταλο ελυτροειδή χιτώνα, ο οποίος στην τελική του μορφή εμφανίζει μία στενή μοίρα κατά μήκος του παραπάνω πόρου, που περιέχει το σπερματικό τόνο, και μία ανευρυσμένη άπω μοίρα, που περιέχει τον όρχη και την επιδιδυμίδα.

Το ένα πέταλο, το περισπλάχνιο πέταλο του ελυτροειδούς χιτώνα, περιβάλλει άμεσα το σπερματικό τόνο και τον όρχη με την επιδιδυμίδα, ενώ το άλλο, το περίτονο πέταλο, επαλείφει την εσωτερική επιφάνεια της εσωτερικής σπερματικής περιτονίας, με την οποία συνδέεται αδιαχωρίστως. Μεταξύ των δύο αυτών πετάλων υπάρχει η σχισμοειδής κοιλότητα του ελυτροειδούς, η οποία αποτελεί συνέχεια της περιτοναϊκής κοιλότητας αντίστοιχα προς τον ελυτροειδή δακτύλιο. Ο δακτύλιος αυτός βρίσκεται στο ύψος του εν τω βάθει στομίου του βουβωνικού πόρου, όπου το περίτονο πέταλο του ελυτροειδούς χιτώνα συνεχίζεται με το περίτονο πέταλο του περιτοναίου του κύτους της κοιλίας.

Το ένα πέταλο του ελυτροειδούς χιτώνα συνεχίζεται με το άλλο αντίστοιχα προς μία μακρά και στενή πτυχή, ανάλογη με τις λοιπές περιτοναϊκές πτυχές, η οποία ονομάζεται *μεσόρχιο*. Κατά την ενδομήτρια ζωή το μεσόρχιο είναι βραχύ και συγκρατεί τον όρχη στο ραχιαίο τοίχωμα της κοιλιακής κοιλότητας, ενώ περιέχει την ορχική αρτηρία, την ορχική φλέβα και το νευρικό πλέγμα που συνοδεύει τα αγγεία αυτά. Κατά την κάθοδο του όρχη το μεσόρχιο επιμηκύνεται,

ενώ όταν αυτή συμπληρωθεί εκτείνεται από την έκφυση των ορχικών (οσφυϊκή χώρα) ως το όσχεο.

1.2.) ΑΓΓΕΙΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΑ ΤΩΝ ΟΡΧΕΩΝ

Στον κάθε όρχη διανέμεται η *ορχική αρτηρία*, η οποία προηγουμένως κατεβαίνει ελικοειδώς κατά μήκος του βουβωνικού πόρου και, ακριβέστερα, του ελεύθερου χείλους του μεσόρχιου (μεσοτόνου), προσεγγίζοντας τον αδένα στο κεφαλόφορο άκρο του. Ο τρόπος με τον οποίο οι αποσχίσεις της αρχικής αρτηρίας διανέμονται στον ινώδη χιτώνα του όρχη αποτελεί ιδιαίτερο γνώρισμα για κάθε είδος και συνεπώς μπορεί να χρησιμεύσει και για την αναγνώριση ενός όρχη με άγνωστη προέλευση.

Οι φλέβες, που προέρχονται από τα αιμοφόρα τριχοειδή του ορχικού παρεγχύματος, συμβάλλουν κοντά στην κεφαλή της επιδιδυμίδας, σε ενιαίο φλεβικό στέλεχος, την *ορχική φλέβα*. Πολυάριθμα φλέβια ξεκινούν από τις εγκάρσιες αναστομώσεις που συνδέουν τις δύο επιχείλιες φλέβες. Τα φλέβια αυτά ελίσσονται ανάμεσα στις έλικες της ορχικής αρτηρίας και αναστομώνονται τόσο μεταξύ τους όσο και με τις φλέβες του σπερματικού τόνου, κατά μήκος του οποίου σχηματίζουν το *σπερματικό πλέγμα*.

Από το πυκνότατο αυτό φλεβικό πλέγμα αρχίζουν, κοντά στον ελυτροειδή δακτύλιο, 2-3 φλέβια που αρχικά συνοδεύουν την ορχική φλέβα, ενώ έπειτα

εκβάλλουν σ' αυτή. Η δεξιά ορχική φλέβα εκβάλλει στην αριστερή νεφρική φλέβα.

Τα λεμφαγγεία του όρχη (και της επιδιδυμίδας) εκβάλλουν στα έσω λαγόνια και στα οσφουοαρτικά λεμφογάγγλια.

Τα νεύρα του όρχη προέρχονται από το οπίσθιο μεσεντέριο πλέγμα και συνοδεύουν τα αγγεία, κατά μήκος των οποίων σχηματίζουν το *ορχικό πλέγμα*.

Από το πλέγμα αυτό, ξεκινούν δεσμίδες συμπαθητικών και παρασυμπαθητικών ιών, πολλές από τις οποίες απολήγουν στο τοίχωμα των αγγείων (του όρχη και της επιδιδυμίδας) που συνοδεύουν. Η απόληξη όμως των λοιπών νευρικών ιών είναι άγνωστη. Οι χιτώνες των όρχεων δέχονται ίνες που προέρχονται από το λαγονοβουβωνικό νεύρο.

1.3.) ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΟΡΧΕΩΝ

Οι βασικότερες λειτουργίες των όρχεων είναι η σπερματογένεση και η παραγωγή ανδρογόνων ορμονών (κυρίως τεστοστερόνης).

1.3.1.) ΑΝΔΡΟΓΟΝΑ

Τα ανδρογόνα παράγονται, κυρίως, στα ενδιάμεσα κύτταρα του Leyding των όρχεων. Ο αριθμός των κυττάρων του Leyding καθώς και το μέγεθός τους στους όρχεις, ποικίλλει στα διάφορα είδη. Ακόμα, το μέγεθός τους, εξαρτάται και από τη λειτουργική τους δραστηριότητα, καθώς και από την ηλικία.

Οι φυσικές ανδρογόνες ορμόνες (ανδρογόνα), είναι στεροειδή. Το μόριό τους έχει έναν πυρήνα κυκλοπεντανοϋπερυδροφαινανθρενίου. Αυτός ο δομικός χημικός πυρήνας είναι στις ανδρογόνες ορμόνες, στα οιστρογόνα, στην προγεστερόνη, στα

κορτικοστεροειδή των επινεφριδίων, στη χολοστερόλη, στα χολικά άλατα και στις πρόδρομες ουσίες της βιταμίνης D.

Η κύρια ανδρογόνος ορμόνη είναι η τεστοστερόνη. Σε μικρές ποσότητες (που εξαρτώνται από το είδος) παράγεται και ανδροστενεδιόνη. Σε πολλούς ιστούς στους οποίους δρουν οι ανδρογόνες ορμόνες, έχει βρεθεί η 5α-διυδροτεστοστερόνη, ένας ενεργός μεταβολίτης της τεστοστερόνης, ο οποίος φαίνεται ότι δρα σε κυτταρικό επίπεδο.

Η σύνθεση ανδρογόνων στους όρχεις αρχίζει από την εμβρυϊκή ηλικία. Στα νεαρά (γεννητικώς ανώριμα) ζώα, η παραγωγή ανδρογόνων στους όρχεις, είναι γενικά περιορισμένη. Με την έναρξη της ήβης αυξάνεται σημαντικά η παραγωγή ανδρογόνων και παράλληλα παράγονται και ώριμα σπερματοζώαρια.

Γενικά, η παραγωγή και η συγκέντρωση στο αίμα της τεστοστερόνης και της ανδροστενεδιόνης ποικίλλουν ανάλογα με το είδος του ζώου, την ηλικία, τη διατροφή, την έκκριση γοναδοτρόπων ορμονών, κ. λ. π. Ποικίλλουν, ακόμη, και ανάμεσα στα άτομα του ίδιου είδους, στις διάφορες ώρες της ημέρας και στις εποχές του έτους.

Στο αίμα η τεστοστερόνη είναι ενωμένη με πρωτεΐνες. Αποδομείται στο ήπαρ και στους νεφρούς και απεκκρίνεται με τη χολή και το ούρο.

A) Η ρύθμιση της έκκρισης ανδρογόνων

Η διαμεσοκυτταροτρόπος ορμόνη (ICSH, LH) του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης διεγείρει τα ενδιάμεσα κύτταρα των όρχεων για την παραγωγή ανδρογόνων (κυρίως τεστοστερόνης) με τη συνεργασία της FSH και της προλακτίνης. Η ICSH (LH) όμως είναι, κυρίως, υπεύθυνη.

Η τεστοστερόνη, δρώντας στον υποθάλαμο-υπόφυση, αναστέλλει την έκκριση ICSH (LH) από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης (αρνητική παλίνδρομη ρύθμιση) και κατά συνέπεια, αναστέλλεται η παραγωγή ανδρογόνων στους όρχεις. Η διάρκεια του ημερήσιου φωτισμού επηρεάζει επίσης, (μέσω της επίφυσης-

υποθαλάμου) την έκκριση ICSH (LH) και FSH από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης.

B) Φυσιολογικός ρόλος των ανδρογόνων

Η τεστοστερόνη μεταβολίζεται σε διυδροτεστοστερόνη στο κυτταρόπλασμα των κυττάρων. Στη συνέχεια δρα όπως και οι άλλες, γενικά, στεροειδείς ορμόνες. Οι ανδρογόνες ορμόνες παίζουν τον εξής φυσιολογικό ρόλο στον οργανισμό:

1. Διεγείρουν και διατηρούν τη σπερματογένεση,
2. Συντελούν στην ανάπτυξη του πέους, του όσχεου, κλπ.,
3. Ελέγχουν την ανάπτυξη και τη λειτουργική δραστηριότητα των επικουρικών γεννητικών αδένων,
4. Είναι υπεύθυνες, γενικά, για την ανάπτυξη των δευτερευόντων χαρακτηριστικών του αρσενικού φύλου,
5. Αυξάνουν τη σύνθεση πρωτεϊνών και μειώνουν την αποδόμηση αμινοξέων, προκαλώντας έτσι θετικό ισοζύγιο αζώτου. Αποτέλεσμα αυτής της αναβολικής επίδρασης των ανδρογόνων είναι κυρίως, η αύξηση της μυϊκής μάζας του σώματος. Μερικοί μύες ευνοούνται περισσότερο από άλλους. Αυτός είναι ένας από τους λόγους που το αρσενικό φύλο είναι, γενικά, πιο σωματώδες από το θηλυκό.
6. Αυξάνουν, γενικά, το μεταβολισμό κατά 5-10%.
7. Επηρεάζουν την ανάπτυξη του σώματος. Η επίδραση των ανδρογόνων στην ανάπτυξη του σώματος εξαρτάται από το είδος του ζώου, την ηλικία, τη διατροφή και τη συγκέντρωσή τους. (Οι μεγάλες συγκεντρώσεις είναι γενικά ανασταλτικές). Έτσι, η ανάπτυξη του σώματος μπορεί να επιταχυνθεί ή όχι από την επίδραση των ανδρογόνων.

8. Ειδικότερα, ως προς την επίδραση των ανδρογόνων (τεστοστερόνης) στην ανάπτυξη των οστών θα πρέπει να αναφερθούν τα εξής: η τεστοστερόνη προάγει όχι μόνο την ανάπτυξη των οστών, αλλά και την οστέωση των συζευκτικών χόνδρων (από τους οποίους γίνεται η κατά μήκος αύξηση των επιμηκών οστών). Έτσι, η πρόωγη οστέωση των συζευκτικών χόνδρων μπορεί να σταματήσει την «καθ' ύψος» ανάπτυξη του οργανισμού. (στα ενουχισμένα ζώα καθυστερεί η οστέωση των συζευκτικών χόνδρων).
9. Επηρεάζουν τη συμπεριφορά.
10. Επηρεάζουν την ανάπτυξη και το χρωματισμό του τριχώματος.
11. Αυξάνουν την επαναρρόφηση H_2O και NaCl από τα ουροφόρα σωληνάρια του νεφρού.

1.3.2.) ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΑ

Εκτός από τα ανδρογόνα, στους όρχεις παράγονται και οιστρογόνα (ορμόνες του θηλυκού).

1.3.3.) ΩΚΥΤΟΚΙΝΗ

Στα κύτταρα του Leyding ανευρίσκεται και ωκυτοκίνη η οποία αυξάνει τις συσπάσεις των σπερματικών σωληναρίων. Επίσης, η ωκυτοκίνη αυξάνει τη σπερματογένεση. Τέλος, έχει διαπιστωθεί ότι και οι συσπάσεις της ουράς της επιδιδυμίδας και του σπερματικού πόρου διεγείρονται από την ωκυτοκίνη.

1.3.4.) ΑΛΛΕΣ ΟΡΜΟΝΕΣ

Ανασταλτίνη: Τα κύτταρα του Sertoli και του Leyding παράγουν την ορμόνη ανασταλτίνη (μόνο τη Β), η οποία αναστέλλει την έκκριση της FSH από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης.

Ακτιβίνες: Οι ακτιβίνες των όρχεων, που παράγονται στα κύτταρα του Sertoli και του Leyding, αυξάνουν την έκκριση της FSH από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης.

Η ανασταλτίνη και οι ακτιβίνες έχουν όχι μόνο ενδοκρινή αλλά και παρακρινή και αυτοκρινή δράση (όρχεις).

Φολιστατίνη: η φολιστατίνη παράγεται στα κύτταρα Sertoli των όρχεων και αναστέλλει την έκκριση της FSH από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης.

Τέλος, στους όρχεις υπάρχει και ένας ανασταλτικός παράγοντας της σύνθεσης της FSH με τους αντίστοιχους υποδοχείς.

1.3.5.) ΣΠΕΡΜΑΤΟΓΕΝΕΣΗ

Η σπερματογένεση αρχίζει από τα σπερματογόνια (κύτταρα), που απαντούν στα σπερματικά σωληνάκια του όρχη. Από τα σπερματογόνια σχηματίζονται με μιτωτική διαίρεση τα τύπου Α και τα τύπου Β σπερματογόνια. Με μιτωτική διαίρεση των σπερματογονίων τύπου Α παράγονται και άλλα σπερματογόνια τύπου Α και τύπου Β. Τα σπερματογόνια τύπου Β με μιτωτική διαίρεση δίνουν τα πρωτογενή σπερματοκύτταρα (πρώτης τάξης).

Από τα πρωτογενή σπερματοκύτταρα προέρχονται με μειωτική διαίρεση τα δευτερογενή σπερματοκύτταρα (δεύτερης τάξης), που έχουν τον μισό αριθμό χρωμοσωμάτων των πρωτογενών σπερματοκυττάρων (δηλ. τον απλοειδή αριθμό χρωμοσωμάτων). Από τα δευτερογενή σπερματοκύτταρα προέρχονται οι σπερματίδες με μία ουσιαστικά μιτωτική διαίρεση ενός πυρήνα, όμως, που έχει το μισό αριθμό χρωμοσωμάτων (απλοειδή αριθμό).

Τέλος, οι σπερματίδες μετασχηματίζονται σε σπερματοζώαρια (spermatozoa)· σπερμιογένεση, τελική φάση της σπερματογένεσης. Κατά το μετασχηματισμό αυτό προκαλούνται διάφορες μορφολογικές και βιοχημικές μεταβολές. Οι σπερματίδες και τα σπερματοζώαρια (γεννητικά κύτταρα), έχουν το μισό αριθμό χρωματοσωμάτων από εκείνον που είναι χαρακτηριστικός για το κάθε είδος (και απαντά στα σωματικά κύτταρα).

Τα σπερματοζώαρια είναι δύο ειδών: αυτά που φέρουν το X χρωμόσωμα (θηλεοπροσδιοριστικά) και αυτά που φέρουν το Y χρωμόσωμα (αρρενοπροσδιοριστικά). Τα X και τα Y χρωμοσώματα είναι τα φυλετικά χρωμοσώματα, που καθορίζουν το φύλο του εμβρύου.

A) Μορφολογία του σπερματοζωαρίου

Το σπερματοζώαριο αποτελείται από την κεφαλή και την ουρά. Η ουρά αποτελείται από τον αυχένα, το μέσο τμήμα, το κύριο τμήμα και το τελικό τμήμα.

Το σχήμα της κεφαλής του σπερματοζωαρίου ποικίλλει ανάλογα με το είδος του ζώου. Η κεφαλή αποτελείται, κυρίως, από τον πυρήνα, ο οποίος καλύπτεται από την πρόσθια πλευρά από την *ακροσωμιακή καλύπτρα* (ή ακρόσωμα). Η ακροσωμιακή καλύπτρα περιέχει διάφορα ένζυμα (υαλουρονιδάση, ακροσίνη, ενεργοποιός του πλασμιγόνου, κ.ά), που διευκολύνουν την είσοδο του σπερματοζωαρίου στο ωάριο κατά τη γονιμοποίηση.

Στο μέσο τμήμα της ουράς του σπερματοζωαρίου υπάρχουν μιτοχόνδρια, ενώ κατά μήκος του κύριου και του τελικού τμήματος της ουράς του σπερματοζωαρίου εκτείνονται ινίδια. Τα ινίδια αυτά περιέχουν ATP και σπερμοζίνη (πρωτεΐνη), η οποία δρα όπως η μυοσίνη στους μύς. Το ATP συντίθεται με αερόβιο και αναερόβιο μηχανισμό.

Γενικά, η κεφαλή του σπερματοζωαρίου είναι ειδικευμένη για τη διείσδυσή της στο ωάριο, ώστε να επιτευχθεί η συνένωση του γενετικού υλικού του σπερματοζωαρίου με το γενετικό υλικό του ωαρίου. Στην ουρά εντοπίζεται ο

μεταβολικός μηχανισμός για την παραγωγή ενέργειας και ο μηχανισμός για την κίνηση του σπερματοζωαρίου.

B) Παράγοντες που επηρεάζουν τη σπερματογένεση

1) Ορμονικοί παράγοντες

Για τη σπερματογένεση είναι απαραίτητη η συνεργασία της FSH, της ICSH (LH), της προλακτίνης (σε φυσιολογικές συγκεντρώσεις), των ανδρογόνων και πιθανόν και άλλων ορμονών (ωκυτοκίνης, κ.ά.).

Ο κύριος ορμονικός παράγοντας που συντελεί στη σπερματογένεση, είναι τα ανδρογόνα. Τα κύτταρα του Leyding διεγείρονται από την LH για την έκκριση ανδρογόνων. Τα ανδρογόνα με μηχανισμό παλίνδρομης ρύθμισης, δρώντας στον υποθάλαμο και στον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης, επηρεάζουν την έκκριση της LH. Η FSH εξάλλου, διεγείρει τη σύνθεση και την ελευθέρωση από τα κύτταρα του Sertoli μίας πρωτεΐνης με την οποία είναι συνδεδεμένα τα ανδρογόνα (androgen-binding protein, ABP).

Η πρωτεΐνη αυτή εξασφαλίζει τοπικά μία υψηλή συγκέντρωση ανδρογόνων, ενώ μπορεί να παίζει ρόλο και στη μεταφορά των ανδρογόνων στην επιδιδυμίδα. Έτσι, τόσο η LH όσο και η FSH, συντελούν στην παρουσία υψηλών συγκεντρώσεων ανδρογόνων (τεστοστερόνης και διυδροτεστοστερόνης) μέσα στα σπειροειδή σπερματικά σωληνάκια, όπου τα ανδρογόνα διεγείρουν τη σπερματογένεση.

2) Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία στο όσχεο είναι 4° -7° C μικρότερη από τη θερμοκρασία του σώματος. Αυτό είναι πολύ βασικό για τη φυσιολογική σπερματογένεση. Η σπερματογένεση είναι μειωμένη όταν η θερμοκρασία στο όσχεο είναι αυξημένη. Έτσι, ζώα που παρουσιάζουν κρυσορχία είναι

στείρα, γιατί η θερμοκρασία στους όρχεις είναι υψηλή (θερμοκρασία του σώματος).

Η παραγωγή όμως ορμονών στους όρχεις των ζώων αυτών δεν επηρεάζεται ή επηρεάζεται λίγο. Αλλά και στη φυσιολογική θέση των όρχεων, η σπερματογένεση μπορεί να διαταραχτεί σε περίπτωση πυρετού για παράδειγμα, οπότε η θερμοκρασία στους όρχεις αυξάνεται. Ακόμη, η εναπόθεση λίπους στο όσχεο (που μπορεί να οφείλεται και σε κληρονομική προδιάθεση) επηρεάζει τη σπερματογένεση, γιατί το λίπος δρα ως μονωτικό στην αποβολή θερμότητας από το όσχεο.

Η δομή του όσχεου είναι τέτοια και το όσχεο διαθέτει τέτοιους θερμορυθμιστικούς μηχανισμούς ώστε να διατηρείται λίγο πολύ σταθερή η θερμοκρασία σ' αυτό. Το δέρμα του οσχέου είναι λεπτό, συχνά γυμνό από τρίχωμα, χωρίς υποδόριο λίπος, με καλή αγγείωση και με ιδρωτοποιούς αδένες και εξοπλισμένο με θερμοϋποδοχείς. Διέγερση αυτών των υποδοχέων ενεργοποιεί μέσω του υποθαλάμου τους θερμορυθμιστικούς μηχανισμούς.

Συγκεκριμένα, αύξηση της θερμοκρασίας στο όσχεο προκαλεί τελικά πτώση της θερμοκρασίας του σώματος και κατά συνέπεια και της θερμοκρασίας στο όσχεο.

Υπάρχουν όμως και μηχανισμοί που ρυθμίζουν τοπικά τη θερμοκρασία στο όσχεο. Οι μηχανισμοί αυτοί είναι και οι πιο σημαντικοί. Το όσχεο και οι κρεμαστήρες μύες παίζουν κατ' αρχήν, ένα σημαντικό θερμορυθμιστικό ρόλο. Η έκταση της επιφάνειας του όσχεου και η θέση των όρχεων σε σχέση με το κοιλιακό τοίχωμα ρυθμίζουν την απώλεια θερμότητας από αυτούς. Με τη σύσπαση ή τη χάλαση των μυών αυτών μπορεί οι όρχεις να πλησιάζουν ή να απομακρύνονται αντίστοιχα από το κοιλιακό τοίχωμα.

Σε ψυχρό περιβάλλον οι όρχεις πλησιάζουν στο κοιλιακό τοίχωμα, ενώ σε θερμό περιβάλλον απομακρύνονται από το τοίχωμα. Αγγειοκινητικές μεταβολές στο όσχεο και εφίδρωση αποτελούν, επίσης, τοπικούς παράγοντες θερμορύθμισης. Τέλος, το αρτηριακό αίμα που φτάνει στους

όρχεις έχει προψυχθεί από το ψυχρότερο φλεβικό αίμα, που φεύγει από αυτούς, με την ανταλλαγή θερμότητας ανάμεσα στην έσω σπερματική αρτηρία και σε παρακείμενες φλέβες στο σπερματικό τόνο.

Η σπερματογένεση φαίνεται ότι είναι πιο ευαίσθητη στις υψηλές θερμοκρασίες παρά στις χαμηλές θερμοκρασίες.

3) Διατροφή

Η μη φυσιολογική διατροφή επηρεάζει, επίσης, τη σπερματογένεση. Σε νεαρά ζώα, η μη φυσιολογική διατροφή προκαλεί υποπλασία των όρχεων και των επικουρικών γεννητικών αδένων και καθυστέρηση της έναρξης της ήβης.

4) Διάφοροι άλλοι παράγοντες

Πολλές χημικές ουσίες (ουσίες που ρυπαίνουν το περιβάλλον, φάρμακα κ.ά.), ιονίζουσες ακτινοβολίες κλπ επηρεάζουν δυσμενώς τη σπερματογένεση.

1.4.) ΕΠΙΔΙΔΥΜΙΑ

Η επιδιδυμίδα (epididymis) προσφύεται κατά μήκος του επιδιδυμικού χείλους του όρχη και χρησιμεύει για την εναποθήκευση και τη μεταφορά των σπερματοζωαρίων. Έχει στο σύνολό της μηνοειδές σχήμα και παρουσιάζει τρία μέρη: την κεφαλή, το σώμα και την ουρά.

Η **κεφαλή της επιδιδυμίδας** (caput epididymidis), που είναι το ευρύτερο από τα τρία μέρη της, συμφύεται όπως ήδη αναφέρθηκε, με το κεφαλοφόρο άκρο του όρχη.

Το **σώμα της επιδιδυμίδας** (corpus epididymis) είναι αντίθετα, το στενότερο μέρος της, που συνδέεται με τον όρχη μέσω του περισπλάχνιου πετάλου του ελυτροειδούς χιτώνα. Το πέταλο αυτό κατά τη μετάβασή του από τον όρχη στην επιδιδυμίδα σχηματίζει ορογόνο σύνδεσμο, το μεσεπιδιδύμιο (mesepididymis). Το σώμα της επιδιδυμίδας φέρεται στην άνω μοίρα της έξω επιφάνειας του όρχη.

Η ουρά της επιδιδυμίδας (cauda epididymis) ανακάμπει απότομα προς τα έξω του όρχη και συνεχίζεται με το σπερματικό πόρο. Προηγούμενως όμως, προσφύεται μέσω του βραχύτατου και αδρού *ιδιαίτερου συνδέσμου του όρχη* στο κερκοφόρο άκρο του, ενώ παράλληλα συνδέεται μέσω του επίσης βραχύτατου *συνδέσμου της ουράς της επιδιδυμίδας* με το περίτονο πέταλο του ελυτροειδούς χιτώνα.

Ανάμεσα στο σώμα της επιδιδυμίδας και τον όρχη παράγεται ο *ορχικός θύλακος* (bursa testicularis), που ο πυθμένας του σχηματίζεται από το μεσόρχιο και το μεσεπιδιδύμιο. Ο θύλακος αυτός, ανοίγεται προς τα έξω.

Τα προσαρτήματα του όρχη και της επιδιδυμίδας

Πάνω στο κερκοφόρο άκρο του όρχη και στην κεφαλή της επιδιδυμίδας παρατηρούνται μερικές φορές υπολείμματα (που μοιάζουν με απιοειδή κυστίδια) του κεφαλικού άκρου του παραμεσονεφρικού πόρου και του μεσονεφρικού πόρου αντίστοιχα. Τα υπολείμματα αυτά είναι για τον πρώτο πόρο η *απόφυση του όρχη* και για τον δεύτερο πόρο η *απόφυση της επιδιδυμίδας*. Λείψανα των εγκάρσιων σωληναρίων του μεσονέφρου αποτελούν μερικές φορές τα *πλανητικά σωληνάκια*, που βρίσκονται κοντά στον πόρο της επιδιδυμίδας, καθώς και η *παραδιδυμίδα*, η οποία είναι ένα σωματίο που περιέχει μερικά τυφλά σωληνάκια, κλεισμένα στο σπερματικό τόνο προς τα άνω της κεφαλής της επιδιδυμίδας.

Στην επιδιδυμίδα προκαλούνται μορφολογικές και βιοχημικές μεταβολές στα σπερματοζωάρια. Η επιδιδυμίδα παίζει ρόλο στη μεταφορά, στην ωρίμανση και στην αποθήκευση των σπερματοζωαρίων. Συγκεκριμένα, η προώθηση των σπερματοζωαρίων κατά μήκος της επιδιδυμίδας οφείλεται σε συσπάσεις των λείων μυϊκών ινών του τοιχώματός της και στο κροσσωτό επιθήλιο.

Επίσης, στην επιδιδυμίδα, τα σπερματοζωάρια αποκτούν την ικανότητα για κίνηση και ωριμάζουν. Τα σπερματοζωάρια αποθηκεύονται στην ουρά της επιδιδυμίδας. Εκεί παραμένουν ακίνητα, εξοικονομώντας τα αποθέματα ενέργειας

για την περίοδο που θα βρεθούν στο γεννητικό σωλήνα του θηλυκού. Το όλο περιβάλλον της ουράς της επιδιδυμίδας είναι κατάλληλο για την αποθήκευση των σπερματοζωαρίων.

Η αντοχή των σπερματοζωαρίων στις υψηλές θερμοκρασίες μειώνεται από την κεφαλή προς την ουρά της επιδιδυμίδας, ενώ τα σπερματοζωάρια μετά την εκσπερμάτιση είναι ακόμη πιο ευαίσθητα στις υψηλές θερμοκρασίες. Επίσης, τα σπερματοζωάρια στους όρχεις είναι πιο ανθεκτικά στις χαμηλές θερμοκρασίες από τα σπερματοζωάρια στην επιδιδυμίδα.

Το μεγαλύτερο μέρος του υγρού που παράγεται στους όρχεις απορροφάται στο πρώτο τμήμα της επιδιδυμίδας (κεφαλή), ενώ εκκρίνονται από την επιδιδυμίδα και ορισμένες ουσίες.

1.4.1.) ΔΙΑΠΛΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΛΟΣ ΤΩΝ ΟΡΧΕΩΝ

Η πρώτη καταβολή των γεννητικών αδένων εμφανίζεται στην έσω επιφάνεια του μεσονέφρου σαν μία πάχυνση του επιθηλίου του σπλαχνικού κοιλώματος, η οποία καλείται *γεννητική ταινία*. Στη συνέχεια όμως, η κεφαλική μοίρα της ταινίας υποπλάσσεται, ενώ η ουραία υπερπλάσσεται και παράγει σημαντικό σε μέγεθος όργανο, που προέχει προς τα έσω του μεσονέφρου, τον *αμετάπλαστο γεννητικό αδένα*. Τον αδένα αυτό καλύπτει μία πτυχή του μέσου βλαστικού δέρματος, το εμβρυικό μεσόρχιο, η οποία συγκρατεί τον όρχη στο ραχιαίο τοίχωμα της κοιλιακής κοιλότητας και περιέχει τα ορχικά αγγεία.

Η επιπολής στιβάδα του αμετάπλαστου γεννητικού αδένα αποτελείται από το *γεννητικό επιθήλιο*, το οποίο περιέχει τα αρχέγονα γεννητικά κύτταρα που μεταναστεύουν στη θέση αυτή νωρίτερα από άλλες θέσεις του εμβρύου, και η εν τω βάθει από το *μεσεγγυματικό πυρήνα*.

Ο πυρήνας αυτός συγκροτείται από μεσέγχυμα και από δοκίδες επιθηλιακών κυττάρων (=γεννητικές δοκίδες) που προέρχονται από το γεννητικό επιθήλιο, στις οποίες απαντούν επίσης αρχέγονα γεννητικά κύτταρα.

Η διάκριση του αμετάπλαστου γεννητικού αδένου σε όρχη επέρχεται πολύ πρώιμα και εκδηλώνεται με την εμφάνιση κάτω από το γεννητικό επιθήλιο μιας στιβάδας από συνδετικό ιστό (=ινώδης χιτώνας), η οποία αποχωρίζει τις γεννητικές δοκίδες από τη συνέχειά τους με το επιθήλιο (από το οποίο προέκυψαν) και το αποκλείει έτσι από κάθε συμμετοχή του στην παραπέρα διάπλαση του όρχη.

Συγχρόνως και εφεξής οι γεννητικές δοκίδες επιμηκύνονται ολοένα περισσότερο, ελίσσονται και αναστομώνονται μεταξύ τους, διαπλάσσοντας τα σπερματικά «σωληνάρια». Τα «σωληνάρια» αυτά είναι συμπαγή κατά την ενδομήτρια ζωή και περιέχουν τα αρχέγονα γεννητικά κύτταρα, που συνεχώς πληθαίνουν και από τα οποία θα προέλθουν στο τέλος της εμβρυικής ζωής τα σπερματογόνια.

Από το έσω άκρο των γεννητικών δοκίδων διαπλάσσεται το ορχικό δίκτυο και από το γύρω από αυτές μεσέγχυμα διαπλάσσονται τα διάμεσα κύτταρα και το ερειστικό υπόστρωμα του όρχη. Το ορχικό δίκτυο συνδέεται με τα σωληνάρια της κεφαλικής μοίρας του μεσονέφρου, που διαπλάσσουν τα εκφορητικά σωληνάρια του όρχη, ενώ η ουραία μοίρα του μεσονέφρου υποπλάσσεται και από τα υπολείμματά της παράγονται τα πλανητικά σωληνάρια και η παραδιδυμίδα.

Παράλληλα, ο *μεσονεφρικός πόρος* (του Wolff) και πιο συγκεκριμένα η ουραία μοίρα του, μεταπλάσσεται στον πόρο της επιδιδυμίδας και το σπερματικό πόρο, ενώ ο *παραμεσονεφρικός πόρος* (του Müller) που εκτείνεται προς τα έξω του προηγούμενου πόρου, εξαφανίζεται.

Η **κάθοδος των όρχεων** (*descendes testes*). Όπως ήδη σημειώθηκε, ο όρχης συνδέεται αρχικά με την έσω επιφάνεια του σύστοιχου μεσονέφρου και ο

μεσόνεφρος με το ραχιαίο τοίχωμα της κοιλιακής κοιλότητας μέσω της περιτοναϊκής πτυχής του μεσονέφρου. Η πτυχή αυτή εκτείνεται κεφαλικά ως το διάφραγμα(=φρενική πτυχή του μεσονέφρου) και ουραίως ως τη μετέπειτα θέση του εν τω βάθει στομίου του βουβωνικού πόρου (=βουβωνική πτυχή του μεσονέφρου). Ακόμη, μία άλλη περιτοναϊκή πτυχή, το *εμβρυικό μεσόρχιο*, συνδέει τον όρχη επίσης με το ραχιαίο τοίχωμα της κοιλιακής κοιλότητας και περιέχει τα αγγεία και νεύρα, που προορίζονται για τον όρχη.

Μέσα στην πτυχή του μεσονέφρου περιέχεται ο **γεννητικοβουβωνικός σύνδεσμος** (gubernaculum testis), που εκτείνεται από το ουραίο άκρο του εμβρυικού όρχη στον ομοπλάγιο μεσονεφρικό πόρο και μάλιστα ως την προς τα έσω στροφή του, στο ύψος της εισόδου της πυέλου. Από τη θέση αυτή του μεσονεφρικού πόρου διαπλάσσεται υστερότερα η ουρά της επιδιδυμίδας, ενώ το βραχύ αυτό τμήμα του γεννητικοβουβωνικού συνδέσμου αποτελεί το μετέπειτα ιδιαίτερο σύνδεσμο του όρχη. Ο γεννητικοβουβωνικός σύνδεσμος, ωστόσο, επεκτείνεται πολύ πέρα από την παραπάνω πρόσφυσή του στο μεσονεφρικό πόρο και συγκεκριμένα ως τη θέση του εν τω βάθει στομίου του βουβωνικού πόρου, ενώ από το επιμηκέστερο αυτό τμήμα του θα προέλθει ο σύνδεσμος της ουράς της επιδιδυμίδας.

Το άνω άκρο του γεννητικοβουβωνικού συνδέσμου εισδύει στο διαπλασσόμενο βουβωνικό πόρο, όπου συμφύεται ακολούθως με το δέρμα της βουβωνικής χώρας του εμβρύου. Στη θέση της εισόδου του στον πόρο αυτό, το περίτονο(τοιχικό) πέταλο του περιτοναίου σχηματίζει ένα κόλπωμα, που λέγεται **ελυτροειδής απόφυση** (processus vaginalis). Το κόλπωμα αυτό καταδύεται ολοένα πιο βαθιά στο βουβωνικό πόρο και στην κίνηση του αυτή ακολουθείται από τον όρχη.

Έτσι, ο όρχης προωθείται μέσα στο βουβωνικό πόρο πάντοτε με το κερκοφόρο άκρο του, που συνέλκεται από το γεννητικοβουβωνικό σύνδεσμο, ο οποίος τελεί σε διαρκή συστολή. Σε επόμενο στάδιο ο σύνδεσμος αυτός βραχύνεται ακόμη περισσότερο, ενώ ο όρχης (μαζί με την επιδιδυμίδα και το σπερματικό πόρο),που προωθεί στην κάθοδό του διαμέσου του βουβωνικού πόρου

και την ελυτροειδή απόφυση, κατεβαίνει στην οριστική του θέση, στο όσχεο, το οποίο διαπλάσσεται κατά το ίδιο χρονικό διάστημα. Η ελυτροειδής απόφυση θα μετατραπεί στο περίτονο πέταλο του ελυτροειδούς χιτώνα και ο υποπλασμένος γεννητικοβουβωνικός σύνδεσμος στον ιδιαίτερο σύνδεσμο του όρχη, στο σύνδεσμο της ουράς της επιδιδυμίδας και στον οσχεϊκό σύνδεσμο. Η κάθοδος του όρχη συμπληρώνεται κατά τον πρώτο μήνα της εξωμήτριας ζωής.

Μερικές φορές η κάθοδος του όρχη διαταράσσεται και ο ένας από αυτούς ή και οι δύο παραμένουν στην κοιλιακή κοιλότητα ή στο βουβωνικό πόρο. Η ανωμαλία αυτή, ονομάζεται **κρυψορχία** (cryptorchidism). Σε περίπτωση ατελούς καθόδου ο όρχης δε διαπλάσσεται πλήρως και συνεπώς είναι ανίκανος για την παραγωγή σπερματοζωαρίων.

1.5.) ΣΠΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΠΟΡΟΣ

Ο σπερματικός πόρος (ductus deferens) είναι η συνέχεια του πόρου της επιδιδυμίδας και συνδέει την ουρά της με την πυελική μοίρα της ουρήθρας. Κύρια λειτουργία του σπερματικού πόρου είναι η μεταφορά εκκριμάτων και σπερματοζωαρίων από την επιδιδυμίδα στην ουρήθρα.

Αρχικά πορεύεται ελικοειδώς κατά μήκος του όρχη και προς τα έσω της επιδιδυμίδας, πέρα όμως από την κεφαλή της γίνεται ευθύγραμμος και συνεχίζει την πορεία του μαζί με τα ορχικά αγγεία και νεύρα, με τα οποία συγκροτεί το σπερματικό τόνο.

Ο σπερματικός πόρος περιέχεται στο ελεύθερο χείλος μιας στενής δευτερογενούς πτυχής του μεσόρχιου (μεσοτόνου), του σπερματικού **μεσοπόρου** (mesoductus deferens), η οποία εκτείνεται μαζί με τον πόρο κατά μήκος της έσω

επιφάνειας του σπερματικού τόνου. Διατρέχει έτσι το βουβωνικό πόρο ως τον ελυτροειδή δακτύλιο, στο ύψος του οποίου εισδύει στο κύτος της κοιλίας. Στρέφεται κατόπι προς την είσοδο της πυέλου και συνεχίζει την προς τα πίσω πορεία του, ανάμεσα στα δύο πέταλα της ουρογεννητικής πτυχής. Μέσα στην πτυχή αυτή οι δύο πόροι οδεύουν κοντά και κατά μήκος των ουρητήρων, συγκλίνοντας προς την κατεύθυνση του αυχένα της ουροδόχου κύστεως.

Μεταξύ των δύο σπερματικών πόρων και κατά μήκος της μέσης γραμμής απαντά ανάμεσα στα δύο πέταλα της ουρογεννητικής πτυχής η **μήτρα του άρρενος** (uterus masculinus), η οποία αποτελεί υπόλειμμα του παραμεσονεφρικού πόρου. Η τελική μοίρα του σπερματικού πόρου (πάνω στην ουροδόχο κύστη) ανευρύνεται και το τοίχωμά της γίνεται παχύτερο, για να σχηματίσει τη **σπερματική λήκυθο** (ampulla ductus deferentis), που στο σκύλο, εμφανίζει μικρότερη διάμετρο. Μετά τη σπερματική λήκυθο στενεύει και πάλι ο σπερματικός πόρος, που εκβάλλει ακολούθως με το **εκσπερματικό στόμιο** (ostium ejaculatorium), στο σύστοιχο πλάγιο του σπερματικού λοφιδίου της ουρήθρας. Ο σπερματικός πόρος διασχίζει πριν από την εκβολή του τη μάζα του προστάτη αδένου.

1.6.) ΣΠΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΤΟΝΟΣ

Ο σπερματικός τόνος (funiculus), που διατρέχει το βουβωνικό πόρο σε όλο το μήκος του, αποτελεί σχοινοειδές σώμα, που παχαίνει κωνοειδώς κατά το άνω άκρο του, το οποίο προσφύεται στο κεφαλοφόρο άκρο του όρχη και λεπταίνει κατά το άλλο (εγγύς) άκρο του, που αντιστοιχεί στον ελυτροειδή δακτύλιο.

Στο ύψος του δακτυλίου αυτού ο σπερματικός τόνος αναλύεται στα συστατικά του στοιχεία, τα οποία είναι: α) ο σπερματικός πόρος, που βρίσκεται στο έσω πλάγιο του σπερματικού τόνου και μέσα στο σπερματικό μεσόπορο · β) η ορχική αρτηρία, της οποίας οι πολυπληθείς σπείρες περιβάλλονται από το φλεβώδες σπερματικό πλέγμα που σχηματίζουν οι ρίζες της ορχικής φλέβας · γ) η

σπερματική αρτηρία · δ) τα λεμφαγγεία του όρχη και της επιδιδυμίδας · ε) το ορχικό-νευρικό πλέγμα, που συνοδεύει τα αγγεία και ακόμη, τα νεύρα των χιτώνων του όρχη και δεσμίδες λείων μυϊκών ινών.

Όλα τα παραπάνω μέρη του σπερματικού τόνου περιβάλλονται από το ορογόνο-περισπλάχνιο πέταλο του ελυτροειδούς χιτώνα του όρχη, το οποίο συνέχεται με το περίτονο πέταλο του ίδιου χιτώνα, αντίστοιχα προς τη στενή ορογόνα πτυχή, που εκτείνεται κατά μήκος του οπίσθιου χείλους του σπερματικού τόνου ή του ραχιαίου χείλους του. Πάνω στην εξωτερική επιφάνεια του περιτόνου πετάλου του ελυτροειδούς χιτώνα και την εσωτερική σπερματική περιτονία (που συμφύεται με το πέταλο αυτό), κατεβαίνει ο ταινιοειδής κρεμαστήρας μυς.

Το μήκος του σπερματικού τόνου είναι ανάλογο με την απόσταση που μεσολαβεί μεταξύ του κεφαλοφόρου άκρου του όρχη και του ελυτροειδούς δακτυλίου. Συνεπώς, είναι αναλογικά επιμήκης στο σκύλο, όπου εξαιτίας της θέσης του όρχη και του όσχεου, ο σπερματικός τόνος, πριν φθάσει στο επιπολής στόμιο του βουβωνικού πόρου, οδεύει προς τα εμπρός στη ρίζα των μηρών.

2) ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΙ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΙ ΑΔΕΝΕΣ

Οι επικουρικοί γεννητικοί αδένες (*glandulae genitales accessoriae*) συνδέονται με την πυελική μοίρα της ουρήθρας και είναι: ο κυστεοειδής, ο προστάτης και ο βολβουρηθραίος αδένες. Η μορφολογία και γενικά η ανάπτυξή τους διαφέρουν σημαντικά από είδος σε είδος. Ατροφούν μετά από την εκτόμηση και σε προχωρημένη ηλικία, ενώ σε περίπτωση που η εκτόμηση εκτελείται σε νεαρή ηλικία, διαπλάσσονται ατελώς. Στους παραπάνω αδένες συγκαταλέγονται και οι αδένες του βλεννογόνου της τελικής μοίρας(= αδενική μοίρα) του σπερματικού πόρου.

Τα εκκρίματα των επικουρικών γεννητικών αδένων συνιστούν τους φορείς των σπερματοζωαρίων και διεγείρουν την κινητικότητά τους, ενώ αποτελούν το μέγιστο μέρος του εκσπερματίσματος, που κυμαίνεται κάτω από φυσιολογικές συνθήκες σε 7-15 κ. εκ. στο σκύλο.

Γενικά, η ανάπτυξη και η λειτουργική τους δραστηριότητα εξαρτώνται από την τεστοστερόνη. Η εκκριτική ικανότητα των επικουρικών αδένων αυξάνεται από τη διέγερση του παρασυμπαθητικού, που προκαλείται κατά τη σεξουαλική διέγερση.

Ο προστάτης αδένας

Ο προστάτης αδένας, μονοφυής, συμφύεται με την πυελική μοίρα της ουρήθρας και παρουσιάζει μεγαλύτερη, αναλογικά, ανάπτυξη στο σκύλο (και τον ίππο) και μικρότερη στα λοιπά είδη. Ο αδένας εμφανίζει δύο μοίρες: την αυτοτελή, συμπαγή και εξωτερικά ορατή μοίρα, το **σώμα του προστάτη** (corpus prostatae), και τη **διάσπαρτη μοίρα** (pars disseminate prostatae), η οποία σχηματίζει αδενική στιβάδα κάτω από το βλεννογόνο της πυελικής μοίρας της ουρήθρας, εμφανή μόνο σε τομή της ουρήθρας. Στο σκύλο, το σώμα διαιρείται σε δύο συμμετρικούς λοβούς, το **δεξιό** και τον **αριστερό** λοβό (lobus dexter et sinister).

Στο σκύλο, ο προστάτης αδένας είναι σφαιρικός · διαιρείται, ωστόσο, με μία ρηχή μέση αύλακα σε δεξιό και σε αριστερό λοβό, οι οποίοι περιβάλλουν τελείως την αρχή της ουρήθρας. Η σύστασή του είναι στερεή και η διάμετρός του ποικίλλει ανάλογα με τη φυλή και την ηλικία από 1,5-3εκ. (Εικόνα 4).

3) ΠΕΟΣ

Το πέος (penis) αποτελεί το όργανο της συνουσίας του άρρενος. Έχει σχήμα επίμηκες κυλινδρικό και ιδιόμορφη κατασκευή, δεδομένου ότι αποτελείται κυρίως από σηραγγώδη (στυτικό) ιστό. Προσφύεται στερεά στο ισχιακό τόξο και φέρεται προς τα εμπρός, κοιλιακώς της πυέλου και ανάμεσα στους μηρούς. Η ελεύθερη μοίρα του πέους (pars libera penis) βρίσκεται μέσα σε μία ελυτροειδή δερματική πτυχή, την ακροποσθία, από την οποία βγαίνει κατά τη στύση, οπότε η πτυχή αυτή εκδιπλώνεται για να καλύψει το επιμηκνόμενο σώμα του πέους.

Η ρίζα του πέους (radix penis), αποτελείται από τα δύο σκέλη του σηραγγώδους σώματος του πέους και από το βολβό του σηραγγώδους σώματος της ουρήθρας. Το πέος αποτελείται: α) από το σηραγγώδες σώμα του πέους, β) από

το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας, που περιέχει τη σηραγγώδη (ουρηθραίος αύλακας) του σηραγγώδους σώματος του πέους, γ) από τη βάλανο και δ) από τα περιβλήματά του (δηλ. την περιτονία του πέους και το δέρμα), τα μυϊκά προσαρτήματα, τα αγγεία και τα νεύρα.

3.1.) ΤΟ ΣΗΡΑΓΓΩΔΕΣ ΣΩΜΑ ΤΟΥ ΠΕΟΥΣ(CORPUS CAVERNOSUM PENIS)

Το σηραγγώδες σώμα του πέους αποτελεί το κύριο μέρος του οργάνου αυτού. Αρχικά είναι διφυές, δεξιό και αριστερό, αργότερα όμως τα δύο σηραγγώδη σώματα συνενώνονται κατά μήκος του μέσου επιπέδου σε ένα ενιαίο κυλινδρικό σώμα, του οποίου η ακροποσθία (εγγύς) μοίρα παραμένει διφυής και σχηματίζει τα δύο **σκέλη** (crura penis) του σηραγγώδους σώματος, που προσφύονται στο ισχιακό τόξο, δεξιά και αριστερά της μέσης γραμμής.

Η άνω επιφάνεια ή *ράχη* (dorsum penis) του σηραγγώδους σώματος του πέους, παρουσιάζει μία πολύ ρηχή, επιμήκη αύλακα (sulcus dorsalis penis), σαν υπόλειμμα της συγχωνεύσεως των δύο σηραγγωδών σωμάτων, ενώ η κάτω ή ουρηθραία επιφάνεια (facies urethralis) εμφανίζει την πολύ βαθύτερη και ευρεία *ουρηθραία αύλακα* (sulcus urethralis) που υποδέχεται το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας με τη σηραγγώδη μοίρα της.

Το σηραγγώδες σώμα του πέους κρέμεται από την κοιλιακή επιφάνεια της πυέλου με ένα βραχύ σύνδεσμο, διφυή, τον κρεμαστήρα σύνδεσμο του πέους (lig.suspensorium penis), ο οποίος προσφύεται στη ράχη του σώματος και αμέσως μετά τη συμβολή των δύο σκελών του.

Στο σκύλο το σηραγγώδες σώμα του πέους, αντίστοιχα προς την ελεύθερη μοίρα του οργάνου αυτού, οστεούται μετά τον τοκετό και διαπλάσσει το **πεϊκό οστόν** (os penis), που έχει μήκος ως 10εκ. και σχήμα βελονοειδές. Κατά μήκος της κοιλιακής επιφάνειας του οστού εκτείνεται μία βαθιά αύλακα, η οποία συνέχεται προς τα πίσω με την ουρηθραία αύλακα και υποδέχεται την ουρήθρα με το σηραγγώδες σώμα της.Το οπίσθιο και παχύτερο άκρο του πεϊκού οστού αποτελεί συνεπώς την προς τα εμπρός συνέχεια του σηραγγώδους σώματος του

πέους, ενώ το πολύ λεπτό πρόσθιο άκρο του προεκτείνεται με ένα εξίσου λεπτό ινοχόνδρινο τμήμα, που έχει μήκος 1εκ περίπου.

3.2.) Η ΟΥΡΗΘΡΑ ΤΟΥ ΑΡΡΕΝΟΣ (URETHRA MASCULINA)

Η ουρήθρα του άρρενος αποτελεί κοινό εκφορητικό σωλήνα του ούρου και του σπέρματος. Αρχίζει με το εσωτερικό στόμιο της ουρήθρας από τον αυχένα της ουροδόχου κύστεως και απολήγει με το εξωτερικό στόμιο της ουρήθρας (ostium urethrae externum) στο ελεύθερο άκρο του πέους. Εμφανίζει δύο κυρίως μοίρες, την πυελική μοίρα και τη σηραγγώδη μοίρα. Το βραχύ τμήμα της πυελικής μοίρας της ουρήθρας που ορίζεται από την εκβολή των δύο σπερματικών πόρων, αποτελεί την προπροστατική μοίρα της ουρήθρας (pars preprostatica).

Η πυελική μοίρα (pars pelvina) της ουρήθρας, στην οποία εκβάλλουν οι συνημμένοι με αυτή επικουρικοί αδένες, εκτείνεται κατά μήκος της μέσης γραμμής του εδάφους της πυελικής κοιλότητας ως το ισχιακό τόξο. Το ραχιαίο τοίχωμα του αυλού της εμφανίζει, κοντά στο εσωτερικό στόμιο, υποστρόγγυλο έπαρμα, το **σπερματικό λοφίδιο** (colliculus seminalis), το οποίο συνέχεται προς τα εμπρός και στο ίδιο τοίχωμα του αυχένα της ουροδόχου κύστεως με την επιμήκη **ουρηθραία ακρολοφία** (crista urethralis).

Στην κορυφή του σπερματικού λοφιδίου διακρίνεται, όσες φορές υπάρχει, η εκβολή της μήτρας του άρρενος, ενώ σε κάθε πλάγιο του λοφιδίου εκβάλλουν οι σπερματικοί (ή εκσπερματικοί) πόροι και οι κυστεοειδής αδένες. Λίγο προς τα εμπρός και έξω του σπερματικού λοφιδίου εκβάλλουν επίσης οι εκφορητικοί πόροι του προστάτη αδένος, ενώ οπισθίως του λοφιδίου εκβάλλουν οι εκφορητικοί πόροι των βολβουρηθραίων αδένων.

Η **σηραγγώδης μοίρα** (pars spongiosa) της ουρήθρας αρχίζει στο ύψος του ισχιακού τόξου και αμέσως μετά κάμπτεται γύρω από το ισχιακό τόξο και προς τα κάτω και εμπρός. Φέρεται έτσι, αρχικά και για βραχύ διάστημα ανάμεσα στα δύο σκέλη του σηραγγώδους σώματος του πέους και στη συνέχεια στην ουρηθραία αύλακα του σώματος αυτού. Περιβάλλεται από το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας, μαζί με το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του πέους. Απολήγει, τέλος, με το εξωτερικό στόμιο της ουρήθρας.

Το **σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας** (corpus spongiosum ή cavernosum urethrae) συνέχεται με τη σηραγγώδη στιβάδα του τοιχώματος της πυελικής μοίρας της ουρήθρας. Αρχίζει στο ύψος του ορίου της πυελικής και της σηραγγώδους μοίρας της ουρήθρας, όπου η σηραγγώδης στιβάδα της πρώτης διογκώνεται απότομα, σχηματίζοντας το δίλοβο **βολβό του σηραγγώδους σώματος της ουρήθρας** (bulbus penis), του οποίου οι δύο λοβοί (δεξιός και αριστερός) χωρίζονται μεταξύ τους με ένα μέσο ινομύδες διάφραγμα. Ο βολβός του σηραγγώδους σώματος της ουρήθρας, καλυμμένος από το γραμμωτό βολβοσηραγγώδη μυ, βρίσκεται κάτω από το δέρμα της περινεϊκής χώρας και προεξέχει μέσα στην πυελική κοιλότητα, όπου έρχεται σε σχέση με τους βολβουρηθραίους αδένες.

Πέρα από το βολβό το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας γίνεται λεπτότερο και περιβάλλει τελείως τη σηραγγώδη μοίρα της ουρήθρας ως μία μικρή (διαφορετική, ωστόσο, ανάλογα με το είδος) απόσταση από το εξωτερικό στόμιο της ουρήθρας, όπου επικοινωνεί αγγειακώς με το σηραγγώδες σώμα της βαλάνου.

3.3.) Η ΒΑΛΑΝΟΣ ΤΟΥ ΠΕΟΥΣ (GLANS PENIS)

Η βάλανος του πέους καλύπτει το ελεύθερο άκρο του σηραγγώδους σώματος του πέους. Διαφέρει πάρα πολύ από είδος σε είδος τόσο από άποψη αναπτύξεως και σχήματος όσο και κατασκευής. Στο σκύλο, η βάλανος παρουσιάζει ιδιαίτερα μεγάλη ανάπτυξη και αποτελεί την ελεύθερη μοίρα του πέους που εξολισθαίνει κατά τη στύση διαμέσου του στομίου της ακροποσθίας. Περιβάλλει τόσο το τμήμα της ουρήθρας (με το σηραγγώδες σώμα της) που αντιστοιχεί στην ελεύθερη μοίρα του πέους όσο και το πεικό οστούν. Το **σηραγγώδες σώμα της βαλάνου** απαρτίζεται από το επίμηκες και κυλινδρικό *πρόσθιο τμήμα* (pars longa) και από το δύο φορές τουλάχιστο βραχύτερο και πολύ παχύτερο *οπίσθιο τμήμα* ή *βολβό της βαλάνου* (bulbus glandis). Το πρόσθιο τμήμα καλύπτει μερικώς το βολβό της βαλάνου. Το αίμα του σηραγγώδους σώματος του βολβού αποχετεύεται ολικά από τις δύο (δεξιά και αριστερή) ραχιαίες φλέβες του πέους. Η βάλανος και ιδιαίτερα ο βολβός της βαλάνου διευρύνεται έντονα και μάλιστα μετά την είσοδο του πέους στον κολεό, με αποτέλεσμα να παρατείνεται η συνουσία.

3.4.) ΤΑ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΟΥΣ

Το πέος περιβάλλεται μερικώς από το **δέρμα** και την **περιτονία του πέους** (fascia penis). Το δερματικό περίβλημα του πέους, στον άνθρωπο, αποτελεί την πόσθη. Στα κατοικίδια θηλαστικά καλύπτει μόνο την ελεύθερη μοίρα του πέους, στη βάση της οποίας μεταπίπτει στο εσωτερικό πέταλο της **ακροποσθίας**.

Οπισθίως της βαλάνου παρεμβάλλεται ανάμεσα στο δέρμα και το σθηραγγώδες σώμα η περιτονία του πέους, η οποία ακόμη πιο πίσω μεταπίπτει σε αραιό συνδετικό ιστό ή στην επιπολής περινεϊκή περιτονία.

3.5.) Η ΑΚΡΟΠΟΣΘΙΑ (PREPUTIUM)

Η ακροποσθία αποτελεί κυλινδρική δερματική πτυχή, στην κοιλότητα της οποίας βρίσκεται η ελεύθερη μοίρα του πέους. Εξετάζοντας την ακροποσθία, όταν το πέος ηρεμεί, παρατηρείται ο σχηματισμός του από δύο πέταλα, το εξωτερικό και το εσωτερικό.

Το **εξωτερικό πέταλο** (lamina externa) αποτελεί συνέχεια του δέρματος του κάτω τοιχώματος της κοιλίας. Κατά μήκος της μέσης γραμμής της κοιλιακής επιφάνειάς του προεκτείνεται η ραφή του οσχέου και σχηματίζει τη **ραφή της ακροποσθίας** (raphe preputii). Το εσωτερικό πέταλο (lamina interna) έρχεται σε επαφή με το δέρμα της ελεύθερης μοίρας του πέους, στη βάση της οποίας συνεχίζεται με αυτό. Το ελεύθερο κυκλικό χείλος της ακροποσθίας, κατά το οποίο το εξωτερικό πέταλό της ανακάμπει στο εσωτερικό πέταλο, αφορίζει το **στόμιο της ακροποσθίας** (ostium preputiale). Διαμέσου του στομίου αυτού, που οδηγεί στην **κοιλότητα της ακροποσθίας** (cavum preputiale), εξολισθαίνει η ελεύθερη μοίρα του πέους κατά τη στύση, οπότε το εσωτερικό πέταλο της ακροποσθίας ξεδιπλώνεται και φέρεται πάνω στην επιφάνεια του επιμηκυνόμενου σώματος του πέους.

Το εξωτερικό πέταλο της ακροποσθίας δε διαφέρει από άποψη κατασκευής από το παρακείμενο δέρμα του κοιλιακού τοιχώματος. Καλύπτεται από πολλές ή λίγες τρίχες (ανάλογα με το είδος). Οι τρίχες και οι αδένες του δέρματος

εκτείνονται και στο εσωτερικό πέταλο,, σε μικρή μόνο απόσταση από το στόμιο της ακροποσθίας, όπου οι αδένες είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένοι.

Το εσωτερικό πέταλο της ακροποσθίας του σκύλου περιέχει λεμφοζίδια (lymphonoduli preputiales), τα οποία στο σκύλο επεκτείνονται και στο δέρμα της ελεύθερης μοίρας του πέους. Το δέρμα αυτό, από άποψη κατασκευής μοιάζει περισσότερο με βλεννογόνο, σε όλα γενικά τα είδη των κατοικίδιων θηλαστικών.

Εξάρτημα της ακροποσθίας αποτελούν, στο σκύλο, ο πρόσθιος μυς της ακροποσθίας. Οι μύες αυτοί προέρχονται από το δερματικό θωρακοκοιλιακό μυ. Ο **πρόσθιος μυς της ακροποσθίας** (m. preputiales cranialis) αντιπροσωπεύεται από δύο μυϊκές ταινίες, οι οποίες ξεκινούν από τα πλάγια της ξιφοειδούς αποφύσεως του στέρνου και απολήγουν στο εσωτερικό πέταλο της ακροποσθίας, όπου ενώνονται μεταξύ τους. Ο παραπάνω μυς ενεργεί κατά τη στύση και τη χάλαση του πέους, έλκοντας την ακροποσθία προς τα εμπρός ή προς τα πίσω.

Στο σκύλο, η ακροποσθία, χωρίζεται σαφέστερα από το κάτω τοίχωμα της κοιλίας, με το οποίο συνδέεται με μία μέση πτυχή του δέρματος. Το πρόσθιο, ωστόσο, τμήμα της είναι τελείως ελεύθερο και σχηματίζει πλήρη κυλινδρική πτυχή, η οποία απολήγει προς τα εμπρός με το στενό στόμιο της ακροποσθίας. Το εσωτερικό πέταλο συνεχίζεται με το δέρμα που καλύπτει τη βάλανο στο ύψος του μέσου περίπου του βολβού της.

3.6.) ΟΙ ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΠΕΟΥΣ

Οι μύες του πέους και της ουρήθρας είναι μύες του περινέου, στους οποίους ανήκουν επίσης ο κοκκυγικός και οι μύες του πρωκτού. Συνοπτικά οι μύες αυτοί έχουν ως εξής:

- 1) Ο ουρηθραίος μυς (m. urethralis) συγκροτείται από κυκλικές γραμμωτές μυϊκές ίνες, που περιβάλλουν την πυελική μοίρα της ουρήθρας.
- 2) Ο βολβοσηραγγώδης μυς (m. bulbospongiosus), παχύς και κυκλικός αποτελεί συνέχεια του ουρηθραίου μυός στο ύψος των βολβουρηθραίων αδένων. Περιβάλλει την ουρήθρα και το βολβό της ως τη συνένωση των δύο σκελών του σηραγγώδους σώματος του πέους. Στο σκύλο, ο βολβοσηραγγώδης μυς διαιρείται σε δύο πλάγια ημιμόρια με ένα μέσο διάφραγμα από συνδετικό ιστό.

- 3) Ο ισχιοσηραγγώδης μυς (m. ischiocavernosus), διφυής και αρκετά ισχυρός, καλύπτει το σύστοιχο σκέλος του σηραγγώδους σώματος του πέους, έχοντας την ίδια με αυτό έκφυση. Κατά τη στύση, έλκει το πέος προς τα άνω και το οδηγεί στην κατάλληλη θέση για την είσοδό του στον κολεό κατά τη συνουσία.
- 4) Ο **επιπαστήρας μυς του πέους** (m. retractor penis) είναι επίσης διφυής και συγκροτείται από λείες μυϊκές ίνες. Εκφύεται από την κοιλιακή επιφάνεια των πρώτων κοκκυγικών σπονδύλων. Η **ευθεία μοίρα** του (pars rectalis) κατεβαίνει σε κάθε πλάγιο του απευθυσμένου, κοντά στο πρόσθιο χείλος του έξω σφικτήρα του πρωκτού και συνενώνεται κοιλιακώς του τελευταίου με την ίδια μοίρα του ετεροπλάγιου μυός.

Η **πεϊκή μοίρα** (pars penina) του μυός είναι συνέχεια της προηγούμενης προς τα πίσω και κάτω και έπειτα προς τα εμπρός και εκτείνεται πάνω στην κοιλιακή επιφάνεια του πέους, δεξιά και αριστερά της μέσης γραμμής, σχεδόν ως το βολβό της βαλάνου. Οι μυϊκές ίνες της ευθείας μοίρας του επιπαστήρα μυός του σκύλου συμφύονται, μετά την έκφυσή τους από την κοιλιακή επιφάνεια των δύο πρώτων κοκκυγικών σπονδύλων, με τις ίνες του έξω σφικτήρα του πρωκτού.

Η μοίρα όμως αυτή ανασχηματίζεται κοιλιακώς του πρωκτού και συνεχίζεται ακολούθως με την πεϊκή μοίρα πάνω στην οπίσθια επιφάνεια του βολβοσηραγγώδους μυός.

3.7.) ΑΓΓΕΙΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΑ ΤΟΥ ΠΕΟΥΣ

Η πυελική μοίρα της ουρήθρας και οι επικουρικοί γεννητικοί αδένες δέχονται κλάδους από την έσω αιδοϊκή και αρτηρία. Οι αρτηρίες του πέους προέρχονται από την έσω και την έξω αιδοϊκή στο σκύλο. Οι αρτηρίες συνοδεύονται από τις δορυφόρες ομώνυμες φλέβες.

Τα λεμφαγγεία εκβάλλουν στα επιπολής βουβωνικά (τα οσχείκά) και στα εν τω βάθει βουβωνικά λεμφογάγγλια.

Τα νεύρα προέρχονται κυρίως από το αιδοϊκό νεύρο. Μέσω του νεύρου αυτού και των αγγείων του πέους φέρονται επίσης στο όργανο αυτό οι ίνες του

αυτόνομου νευρικού συστήματος, οι οποίες προέρχονται από το πυελικό πλέγμα και τα πυελικά νεύρα.

4) ΣΤΥΣΗ-ΕΚΣΠΕΡΜΑΤΙΣΗ

Για την εναποθέτηση του σπέρματος στο γεννητικό σωλήνα του θηλυκού, το πέος (που χρησιμεύει και για την αποχέτευση του ούρου) πρέπει να βρίσκεται σε στύση (erection). Αυτό επιτυγχάνεται, με την πλήρωση του σπυγγώδους σώματος του πέους με αίμα. Στο σκύλο, υπάρχει ακόμη, μέσα στο πέος, το πεϊκό οστόν (os penis).

Αντανακλαστικό της στύσης

Αισθητικό υποδοχείς, εντοπισμένοι κυρίως στη βάλανο του πέους, στέλνουν νευρικές ώσεις με το αιδοϊκό νεύρο στην ιερή μοίρα του νωτιαίου μυελού (ιερό παρασυμπαθητικό). Από εκεί, παρασυμπαθητικές ίνες με τα πυελικά νεύρα άγουν νευρικές ώσεις στις αρτηρίες του πέους. Προκαλείται διαστολή των αρτηριών [

ενώ και η αναστολή του τόνου των αγγειοσυσταλτικών (συμπαθητικών) ινών μπορεί να συντελέσει στην αγγειοδιαστολή] και πλήρωση με αίμα του σηραγγώδους σώματος του πέους · παράλληλα, με την παθητική συμπίεση των φλεβών, παρεμποδίζεται η αποχέτευση του αίματος, με αποτέλεσμα τη *στύση*.

Ωστόσο, η στύση μπορεί να πραγματοποιηθεί και αν ακόμη ανασταλεί η δράση τόσο του παρασυμπαθητικού όσο και του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Το γεγονός αυτό οδήγησε στη διερεύνηση ύπαρξης μη χολινεργικών, μη αδρενεργικών χημικών μεταβιβαστών, που θα μπορούσαν να είναι υπεύθυνοι για την πρόκληση στύσης.

Ένας από αυτούς διαπιστώθηκε ότι είναι το μονοξείδιο του αζώτου (NO), που παράγεται και ελευθερώνεται κυρίως, από νευρικές ίνες του πέους, ενώ υπάρχουν και άλλες τοπικές, ιστικές πηγές παραγωγής του. Επίσης, σημαντικός είναι ο ρόλος στη στύση και του αγγειοκινητικού εντερικού πολυπεπτιδίου · απαντά σε σημαντικές συγκεντρώσεις στο πέος, όπως διαπιστώθηκε στο σκύλο και υπάρχει ένα ευρύ δίκτυο νευρικών ινών, που ελευθερώνει το πολυπεπτίδιο αυτό.

Τέλος, κέντρα στο μεταιχμιακό σύστημα-υποθάλαμος μπορούν να προκαλέσουν αγγειοδιαστολή στο πέος και κατά συνέπεια, στύση. Έτσι, εξηγείται το γεγονός ότι οπτικά, ακουστικά, κ.ά. ερεθίσματα, όπως και καθαρά εγκεφαλικές διεργασίες (σκέψη, μνήμη), μπορεί να προκαλέσουν στύση.

Μηχανισμός (αντανακλαστικά) της εκσπερμάτισης

Κατά τη συνουσία νευρικές ώσεις, κυρίως από το πέος, άγονται σε συμπαθητικά κέντρα της οσφυϊκής μοίρας του νωτιαίου μυελού. Νευρικές ώσεις με συμπαθητικές ίνες, που απολήγουν στο γεννητικό σύστημα, προκαλούν

σύσπαση της επιδιδυμίδας και του σπερματικού πόρου και η προώθηση των εκκριμάτων τους με τα σπερματοζώαρια στην πυελική μοίρα της ουρήθρας. Εκεί προστίθεται το έκκριμα των κυστεοειδών αδένων και του προστάτη (μετά από σύσπασή τους).

Με την πλήρωση της πυελικής μοίρας της ουρήθρας, νευρικές ώσεις με το αιδοϊκό νεύρο άγονται στην ιερή μοίρα του νωτιαίου μυελού. Φυγόκεντρες νευρικές ώσεις (ρυθμικές) διεγείρουν στο πέος τους μυς: ουρηθραίο, ισchioσπαραγγώδη και βολβοσπαραγγώδη.

Η σύσπαση των μυών αυτών προκαλεί την έξοδο του σπέρματος κατά κύματα (εκσπερμάτιση, ejaculation). Σημειώνεται ότι, τόσο κατά τη συλλογή του σπερματικού υγρού στην πυελική μοίρα της ουρήθρας όσο και κατά την εκσπερμάτιση, το κλείσιμο του αυχένα της ουροδόχου κύστης αποτρέπει την είσοδο του σπερματικού υγρού στην ουροδόχο κύστη ή την ούρηση.

Εκσπερμάτιση μπορεί να προκληθεί και με ηλεκτρική διέγερση (χρησιμοποίηση ηλεκτρικού διεγέρτη) κέντρων της οσφυϊκής μοίρας του νωτιαίου μυελού. Ο σκύλος, ο κάπρος και ο επιβήτορας, παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη διάρκεια εκσπερμάτισης μεταξύ των κατοικίδιων ζώων. Συγκεκριμένα, στο σκύλο η εκσπερμάτιση διαρκεί 5-20 ή και 40 min (είναι τμηματική), ενώ το σπέρμα εναποτίθεται στον κόλπο.

5) ΣΠΕΡΜΑ

Το προϊόν της εκσπερμάτισης ονομάζεται σπέρμα (semen). Αποτελείται από τα σπερματοζωάρια και το πλάσμα του σπέρματος (το υγρό μέρος). Τα σπερματοζωάρια παράγονται στους όρχεις, ενώ το πλάσμα του σπέρματος είναι προϊόν έκκρισης των όρχεων, της επιδιδυμίδας, του προστάτη, των κυστεοειδών αδένων. Η συμμετοχή των εκκριμάτων των επικουρικών γεννητικών αδένων στο πλάσμα του σπέρματος ποικίλλει από είδος σε είδος. Επίσης, ο όγκος του σπέρματος σε κάθε εκσπερμάτιση και η σύσταση του πλάσματος του σπέρματος ποικίλλουν σημαντικά στα διάφορα είδη των κατοικίδιων ζώων αλλά και στον άνθρωπο.

Στο σκύλο, ο όγκος του σπέρματος είναι μικρός (1-10 ml) και η πυκνότητα σε σπερματοζωάρια μεγάλη. Σε κάθε εκσπερμάτιση ο αριθμός των σπερματοζωαρίων είναι, γενικά, πολύ μεγάλος. Το πλάσμα του σπέρματος είναι κυρίως, προϊόν έκκρισης των επικουρικών γεννητικών αδένων. Το υγρό που παράγεται στους όρχεις (και με το οποίο προωθούνται τα σπερματοζωάρια από τους όρχεις), αποτελεί ένα μικρό μόνο ποσοστό του πλάσματος του σπέρματος. Η σύστασή του διαφέρει σημαντικά από τη σύσταση του πλάσματος του αίματος (και της λέμφου), γιατί υπάρχει ένας φραγμός « αίματος-όρχεων». Η πιο σημαντική διαφορά αφορά τη γλυκόζη και την ινοσιτόλη. Στο υγρό των όρχεων η συγκέντρωση γλυκόζης (φυσιολογικά) είναι μηδαμινή, ενώ η συγκέντρωση της ινοσιτόλης είναι εκατό φορές μεγαλύτερη από τη συγκέντρωση της ινοσιτόλης στο πλάσμα του αίματος.

Η συγκέντρωση πρωτεϊνών (ολικών) είναι μικρότερη από τη συγκέντρωση πρωτεϊνών στο αίμα. Ακόμη, υπάρχουν και ποιοτικές διαφορές ως προς τη

σύσταση των δύο αυτών υγρών σε πρωτεΐνες. Επίσης, στο υγρό των όρχεων απαντούν τεστοστερόνη, διυδροεπιανδροστερόνη, 5^α –διυδροτεστοστερόνη, προγεστερόνη και οιστρογόνα.

Στο πλάσμα του σπέρματος απαντούν ορισμένες ουσίες που δεν απαντούν σε άλλα υγρά του σώματος ή τουλάχιστον, δεν απαντούν σε τόσο μεγάλες συγκεντρώσεις. Οι πιο χαρακτηριστικές από αυτές είναι: η φρουκτόζη, το κιτρικό οξύ, η σορβιτόλη, η ινοσιτόλη, η γλυκερινοφωσφορυλοχολίνη, κ.ά. η φρουκτόζη παρ' όλα αυτά, απουσιάζει σχεδόν από το σπέρμα του σκύλου. Το ίδιο συμβαίνει και με τη σορβιτόλη.

Το πλάσμα του σπέρματος περιέχει, ακόμη, αμινοξέα, πρωτεΐνες, ανόργανα ιόντα (νάτριο χλώριο, φωσφόρο, κάλιο μαγνήσιο, ασβέστιο, κ.ά.), λιπίδια (κυρίως φωσφολιπίδια), οργανικά οξέα (γαλακτικό, κιτρικό οξύ κ.ά.), ρυθμιστικούς παράγοντες και πολλά πρωτεολυτικά και άλλα ένζυμα (νουκλεοτιδάσες, β-γλυκουρονιδάση, φωσφατάσες, αμινοτρανσφεράσες, ενεργοποιό του πλασμιγόνου, κ.ά.).

Ακόμη, το πλάσμα του σπέρματος περιέχει, 5^α-διυδροτεστοστερόνη, FSH, ICSH, GH, προλακτίνη και ρελαξίνη. Μερικές μάλιστα από τις ορμόνες αυτές, έχουν σχέση με τον αριθμό των σπερματοζωαρίων του σπέρματος (πυκνότητα σπέρματος) ή και με την κινητικότητα των σπερματοζωαρίων. Το πλάσμα του σπέρματος περιέχει ουσίες που διεγείρουν την κινητικότητα των σπερματοζωαρίων, αλλά και ουσίες που την αναστέλλουν.

Εξωγενείς ουσίες (χημικές ουσίες που ρυπαίνουν το περιβάλλον, φάρμακα, κλπ) μπορεί να απαντούν στο σπέρμα, επηρεάζοντας αρνητικά κυρίως ή και θετικά, κάποια φάρμακα, την ποιότητα του σπέρματος (κινητικότητα, ζωτικότητα, μακροβιότητα, σπερματοζωαρίων, κλπ).



1) ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΟΓΟΙ ΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

Με τον όρο στείρωση του αρσενικού ζώου, η αλλιώς ορχεκτομή, εννοούμε την αφαίρεση των δύο όρχεων. Επιτυγχάνεται με απλή χειρουργική επέμβαση, υπό γενική αναισθησία, και απαιτεί την παραμονή του ζώου, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, για λίγες ώρες στην κλινική.

Η καταλληλότερη περίοδος για να στερηθεί ένας αρσενικός σκύλος είναι σε ηλικία 6 μηνών. Μπορεί όμως να γίνει και αργότερα σε οποιαδήποτε ηλικία. Οι σκύλοι που στερώνονται πριν την ενηλικίωση γίνονται λίγα εκατοστά ψηλότεροι απ' ό,τι θα γίνονταν αν στερώνονταν σε μεγαλύτερη ηλικία.

Πολλοί ιδιοκτήτες, κυρίως για ψυχολογικούς λόγους, δεν είναι σύμφωνοι με την ιδέα της στείρωσης. Εντούτοις υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους η προοπτική της στείρωσης των αρσενικών ζώων θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από τους ιδιοκτήτες.

Είναι αυτονόητο ότι εφόσον ο ιδιοκτήτης επιθυμεί να αποκτήσει απογόνους του σκύλου του ή πρόκειται για ζώα εκτροφής, τότε η στείρωση συστήνεται μετά το τέλος της αναπαραγωγικής ζωής του ζώου ή όταν ιατρικοί λόγοι το επιβάλλουν(π.χ. νεοπλασία όρχεως, παθήσεις του προστάτη κ.α.). Επομένως, συνολικά, οι λόγοι οι οποίοι μπορούν να οδηγήσουν στην πραγματοποίηση μιας στείρωσης, είναι οι εξής:

1. Αποφεύγεται ο υπερπληθυσμός των ζώων και η αύξηση των αδέσποτων, σε περίπτωση που ο σκύλος έχει την δυνατότητα να κυκλοφορεί έξω.
2. Προλαμβάνεται ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη σε περίπτωση που μαζί με το αρσενικό διαβιούν και θηλυκά ζώα.
3. Αποτρέπεται η εμφάνιση νεοπλασιών των όρχεων.
4. Μειώνεται σε μεγάλο βαθμό η πιθανότητα εμφάνισης παθήσεων του προστάτη, οι οποίες είναι πολύ συχνές στους σκύλους (υπερπλασία,

προστατίτιδα) και των επακόλουθων της υπερπλασίας του προστάτη (δυσκοιλιότητα, περινεϊκή κήλη).

5. Σε περίπτωση κρυπορχίας(παραμονή του ενός ή και των δύο όρχεων στην κοιλιακή κοιλότητα ή στον βουβωνικό πόρο) η στείρωση επιβάλλεται για να προληφθούν μελλοντικές παθολογικές καταστάσεις.
6. Αποφεύγεται ανεπιθύμητη συμπεριφορά και γεγονότα :

Α)Τα αρσενικά ζώα μαλώνουν λιγότερο και μειώνεται το φαινόμενο της ούρησης για την οριοθέτηση της περιοχής τους (σταματάει στο 50% των στείρωμένων σκύλων).

Β)Σταματά η επιθετικότητα έναντι άλλων αρσενικών σκύλων (σταματάει στο 60% των στείρωμένων σκύλων) και μείωση της εκδήλωσης κυριαρχικότητας έναντι των μελών της οικογένειας του ιδιοκτήτη.

Γ)Το ζώο γίνεται πιο στοργικό.

Δ)Ιδιαίτερα για τα κατοικίδια που φεύγουν από το σπίτι για την αναζήτηση του θηλυκού ζώου, μειώνονται οι τάσεις αυτές φυγής, συνεπώς μειώνονται και οι πιθανότητες εξαφάνισης ή τραυματισμών από τροχαία ατυχήματα ή άλλα ζώα.

Ε)Αυξάνει η πιθανότητα προσβολής από αφροδίσιο μεταδοτικό νεόπλασμα (καρκίνος που μεταδίδεται με το ζευγάρωμα και αφορά των πληθυσμό των σκύλων).



2) ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΥΝΟΥΧΙΣΜΟΥ

Οι ενδείξεις για την εκτέλεση του ευνουχισμού (στείρωσης), όπως και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται, διαφέρουν ανάλογα με το είδος του ζώου. Γενικά, οι μέθοδοι ευνουχισμού διακρίνονται σε αιματηρές και αναίμακτες.

Κατά την αιματηρή μέθοδο εκτέμνεται ο όρχης μετά από τομή του όσχεου και διαίρεση του σπερματικού τόνου κεντρικά της επιδιδυμίδας.

Αντίθετα, κατά την αναίμακτη μέθοδο συνθλίβονται απλώς τα ορχικά αγγεία και ο σπερματικός πόρος με συνθλαστήρα Burdizzo, χωρίς προηγούμενη τομή του όσχεου. Στην τελευταία αυτή περίπτωση οι όρχεις στερούνται την αιμάτωση τους και ατροφούν, οπότε και γίνονται ανενεργοί. Οι παραπάνω επεμβάσεις, αιματηρές ή αναίμακτες, γίνονται με τοπική ή γενική αναισθησία για λόγους ανθρωπιστικούς αλλά και πρακτικούς, για την αποφυγή ατυχημάτων και την επιτυχία της επέμβασης.

2.1.) Τα φάρμακα-“Χημική στείρωση”

Φάρμακα για την επαγωγή προσωρινής στειρότητας με την καταστολή της σπερματογένεσης, σε υγιείς, μη στειρωμένους, σεξουαλικά ώριμους σκύλους,

κυκλοφορούν στην αγορά σε μορφή εμφυτεύματος, με την εμπορική ονομασία Suprelorin (οξική δεσλορελίνη). Το εμφύτευμα είναι ασφαλές, χωρίς ανεπιθύμητες ενέργειες (εικόνα 2).

Η δράση της οξικής δεσλορελίνης είναι παρόμοια με αυτήν της ενδογενούς εκλυτικής ορμόνης γοναδοτροπινών (GnRH).

Επομένως, απευαισθητοποιώντας τους υποδοχείς της GnRH, καταστέλλει τη σύνθεση τεστοστερόνης και τις βιολογικές της δράσεις. Συμπερασματικά, η δράση του Suprelorin που διαρκεί 6 μήνες, οδηγεί σε μείωση των επιπέδων τεστοστερόνης και μείωση της λίμπιντο.

Έτσι, με επαναλαμβανόμενες εμφυτεύσεις έχουμε παρατεταμένη αποτελεσματικότητα (έλεγχος της γονιμότητας) αλλά και αναστρεψιμότητα των επιδράσεων μετά τη διακοπή της θεραπείας.



Εικόνα 2. Το Suprelorin

2.2.) Μετεγχειρητικές παρατηρήσεις-οδηγίες

Εφαρμόζεται ειδικός τρόπος ραφής κατά τον οποίο τα ράμματα τοποθετούνται μέσα στο δέρμα και δεν φαίνονται εξωτερικά. Έτσι δεν προκαλούν ενόχληση και δεν απαιτείται η χρήση αντιλειξικού περιλαίμιου. Αν παρ' όλα αυτά ο σκύλος γλείφει επίμονα το χειρουργικό τραύμα, προσκομίζεται στον κτηνίατρο για να τοποθετηθεί το περιλαίμιο.

Το όσχεο είναι συχνά πρησμένο τις πρώτες μέρες μετά την επέμβαση, οδηγώντας μερικούς ιδιοκτήτες ζώων να αμφιβάλουν για το αν έγινε η στείρωση. Αν η στείρωση έγινε σε μικρή ηλικία, το όσχεο προοδευτικά θα έρθει στο ίδιο επίπεδο με το δέρμα ενώ αν έγινε σε ενήλικο σκύλο, θα συρρικνωθεί και θα παραμείνει ως πτυχή του δέρματος. Επίσης για λίγες μέρες μπορεί η περιοχή της επέμβασης να είναι μελανιασμένη, αυτό δεν είναι λόγος ανησυχίας ούτε προκαλεί επιπλέον πόνο.

Χορηγείται αντιβιοτικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κτηνιάτρου.

Το χειρουργικό τραύμα, παραμένει καθαρό, σκουπίζοντάς το ελαφρά με μια γάζα βρεγμένη με οξυζενέ, απομακρύνονται τρίχες ή χνούδια που ενδέχεται να κολλήσουν πάνω του.

Χρειάζεται προσοχή και απαιτείται άμεση επικοινωνία με τον κτηνίατρο αν παρατηρηθεί κάτι από τα παρακάτω:

- Έντονη αιμορραγία από το σημείο του χειρουργικού τραύματος.
- Οίδημα στην περιοχή της χειρουργικής τομής.
- Δυσσοσμία ή έκκριση παχύρρευστου υγρού από το σημείο της επέμβασης.

- Ληθαργικότητα ή / και ανορεξία τις μέρες μετά την επέμβαση.

2.3.) Επιπτώσεις της στέρωσης στη συμπεριφορά και την υγεία του σκύλου

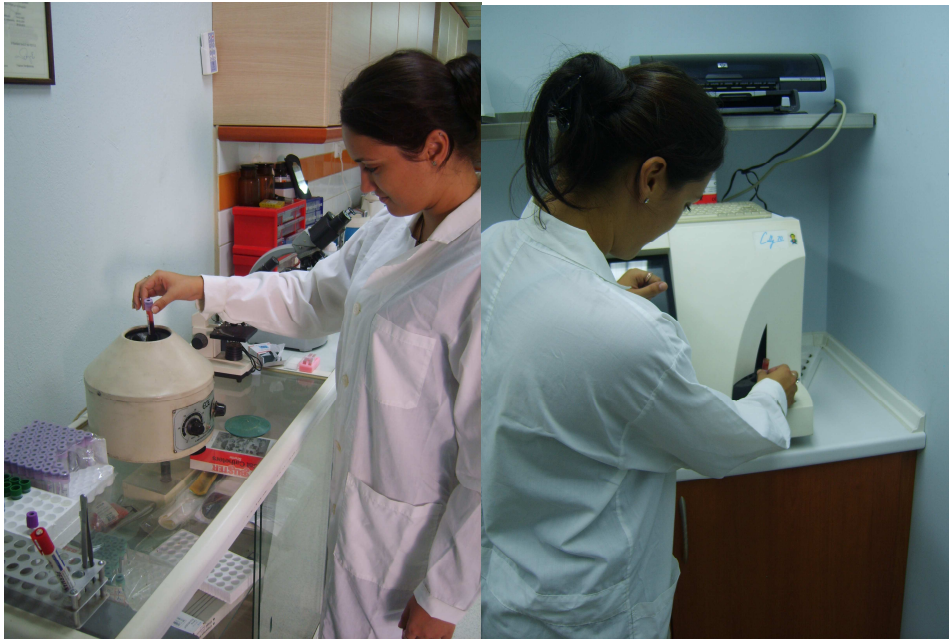
Η στέρωση επηρεάζει το σκύλο μόνο σε ότι εξαρτάται από τις ορμόνες που παράγονται από τους όρχεις. Συνεπώς αλλάζει μόνο η σεξουαλική συμπεριφορά ενώ η διάθεση για παιχνίδι, η φιλικότητα και η κοινωνικότητα παραμένουν ανεπηρέαστες. Παρ' όλα αυτά ακόμη κι ένας στειρωμένος σκύλος ενδέχεται να δείξει ενδιαφέρον για θηλυκό που βρίσκεται σε οίτρο και να επιχειρήσει επίβαση. Η επίβαση όμως δεν συνδέεται μόνο με τη σεξουαλική συμπεριφορά αλλά και με την έκφραση κυριαρχικότητας.

! Αντίθετα με τις φήμες που κυκλοφορούν, οι στειρωμένοι σκύλοι δεν γίνονται παχύσαρκοι, με την προϋπόθεση βέβαια ότι διατρέφονται σωστά και κινούνται αρκετά.

Εφαρμογή της στέρωσης στο κτηνιατρείο

1) ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΖΩΟΥ

Πριν την στέρωση, το ζώο υποβάλλεται σε προσεκτική κλινική εξέταση καθώς και σε εργαστηριακές αιματολογικές εξετάσεις (εικόνα 3) για να διαπιστωθεί από τον κτηνίατρο αν είναι ασφαλές για την υγεία του σκύλου, να προχωρήσει στην πραγματοποίηση της χειρουργικής επέμβασης.



Εικόνα 3. Αιματολογικές εξετάσεις

1.1.) ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Στις αιματολογικές εξετάσεις ελέγχονται:

- Αιματοκρίτης: είναι ο εκατοστιαίος όγκος των ερυθροκυττάρων σε σχέση με τον όγκο του αίματος. Οι φυσιολογικές τιμές του κυμαίνονται μεταξύ 38-57%.
- Λευκοκυτταρικός τύπος: είναι η εκατοστιαία αναλογία με την οποία τα διάφορα είδη των λευκών αιμοσφαιρίων (ουδετερόφιλα, ηωσινόφιλα, βασίφιλα), βρίσκονται στο αίμα. Στο λευκοκυτταρικό τύπο, οι απαιτούμενες φυσιολογικές τιμές είναι 80% για τα ουδετερόφιλα, 1-2% για τα ηωσινόφιλα και 0,5 για τα βασίφιλα λευκοκύτταρα.

- Λευκά αιμοσφαίρια: ο αριθμός τους πρέπει να είναι 10.000-14.000 κυβικά ανά χιλιοστό αίματος.
- Αιμοσφαιρίνη: το ποσοστό της αιμοσφαιρίνης, προκειμένου να βρίσκεται στα φυσιολογικά επίπεδα, πρέπει να είναι περίπου το 1/3 της τιμής του αιματοκρίτη.
- Αιμοπετάλια: συμμετέχουν στη λειτουργία της πήξης του αίματος και της αιμόστασης και πρέπει να είναι πάνω από 200.000 ανά κυβικό χιλιοστό αίματος.
- Ολικές πρωτεΐνες του ορού του αίματος.

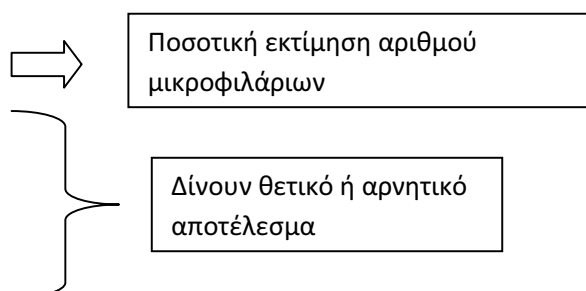
1.2.) ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΤΕΣΤ

Αφού έχουν ολοκληρωθεί οι αιματολογικές εξετάσεις, πραγματοποιούνται συγκεκριμένα διαγνωστικά τεστ τα οποία αποκαλύπτουν την κατάσταση της υγείας του ζώου. Τα ευρήματα των τεστ αυτών, η φιλαρίωση, η ερλιχίωση και η λεισμανίωση, απειλούν την επιβίωση του ζώου κατά τη διεξαγωγή της επέμβασης λόγω επιπλοκών από τη δημιουργία αιμορραγιών. Αν με τα τεστ αυτά, των οποίων τα αποτελέσματα είναι άμεσα, επιβεβαιωθεί η ύπαρξη ερλιχίας, λεισμάνιας ή μικροφιλάριας τότε ο κτηνίατρος είναι υποχρεωμένος να ακυρώσει την επέμβαση και να χορηγήσει θεραπευτική αγωγή προκειμένου να διασφαλιστεί η επιβίωση του ζώου. Τα διαγνωστικά αυτά τεστ είναι τα εξής:

1) Test Diro immitis: γίνεται με νωπό παρασκεύασμα που εξετάζεται στο μικροσκόπιο (εικόνα 4).

2) Τροποποιημένη Knott,

3) Test Witness Dirofilaria,



4) Test Witness Erlichia,

5) Test Witness Leishmania.



Εικόνα 4. Μικροσκοπική εξέταση

2) ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ

Μετά τις απαραίτητες εξετάσεις, πριν την έναρξη της διαδικασίας νάρκωσης του ζώου, ακολουθεί η προετοιμασία του χώρου του ιατρείου όπου θα πραγματοποιηθεί η χειρουργική επέμβαση. Τα χειρουργικά εργαλεία αποστειρώνονται στον κλίβανο του κτηνιατρείου (εικόνα 5α ' β) και στη συνέχεια τοποθετούνται μαζί με τον υπόλοιπο χειρουργικό εξοπλισμό στην τροχήλατη τράπεζα εργαλείων (εικόνα 6).



Εικόνα 5α. Κλίβανος εν ώρα λειτουργίας



Εικόνα 5β. Κλίβανος



Εικόνα 6. Η τροχήλατη τράπεζα εργαλείων με τα χειρουργικά εργαλεία.

Τα χειρουργικά εργαλεία και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται κατά τη στείρωση είναι τα εξής:

- Νυστέρια
- Ψαλίδια
- Βελονοκάτοχοι
- Αιμοστατικές λαβίδες ⇒
- Ράμματα
- Βελόνες
- Αποστειρωμένες γάζες



- Χειρουργική “οθόνη”
- Σύριγγες
- Φυσιολογικός ορός
- Αναισθητικά σκευάσματα
- Κουρευτική μηχανή
- Ξυραφάκια μιας χρήσης
- Αντισηπτικά
- Χειρουργικά γάντια
- Χειρουργικές μάσκες
- Χειρουργικές ποδιές
- Βαμβάκι
- Κολλητική ταινία

2.1.) *ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ*

Μετά το πέρας των απαραίτητων εξετάσεων που προαναφέρθηκαν και εφόσον τα αποτελέσματά τους το επιτρέπουν, ο κτηνίατρος περνά στο στάδιο της αναισθησίας. Η αναισθησία περιλαμβάνει δύο στάδια, την προνάρκωση και τη νάρκωση. Σημαντικό βήμα πριν την προνάρκωση είναι το ζύγισμα του ζώου (εικόνα 7) για τον υπολογισμό της ακριβούς δοσολογίας αναισθητικού που θα χορηγηθεί.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Στο ζώο δεν χορηγείται τροφή τις τελευταίες 6-12 ώρες πριν την επέμβαση, ενώ επιτρέπεται η χορήγηση νερού σε μικρές ποσότητες ακόμη και λίγες ώρες πριν την χειρουργική επέμβαση.



Εικόνα 7. Ζύγισμα

Για την προνάρκωση χρησιμοποιείται ξυλανίνη, η οποία χορηγείται ενδομυϊκά σε ποσότητα 1ml /10 κιλά σωματικού βάρους (εικόνα 8 α, β). Ένα αναισθητικό που κυκλοφορεί στο εμπόριο (και χρησιμοποιήθηκε στην συγκεκριμένη επέμβαση) είναι το Rompun (εικόνα 9).



Εικόνα 8α). Χορήγηση ξυλανίνης – προνάρκωση.



Εικόνα 8β). Το ζώο μετά την προνάρκωση.



Εικόνα 9. Το Rompun (ξυλανίνη)

Η αναισθησία ολοκληρώνεται με τη νάρκωση, είκοσι λεπτά μετά την προνάρκωση και πραγματοποιείται με ενδομυϊκή χορήγηση κεταμίνης (εικόνα 10). Ένα γνωστό σκεύασμα που κυκλοφορεί στο εμπόριο (και χρησιμοποιήθηκε στην συγκεκριμένη επέμβαση), είναι το Imalgene με δοσολογία χορήγησης 1 ml/10κιλιά σωματικού βάρους. Ένα λεπτό πριν την χορήγηση της κεταμίνης, χορηγούμε ατροπίνη (σπασμολυτικό) - υποδόρια - 0,5 ml, για την αποφυγή σπασμών, οι οποίοι προκαλούνται από την κεταμίνη.

**Εικόνα 10. Νάρκωση
(χορήγηση κεταμίνης
ενδομυϊκά).**



**2.2.)
ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ ΤΟΥ
ΖΩΟΥ ΚΑΙ
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ
ΠΕΔΙΟΥ**

Το ζώο τοποθετείται στον χειρουργικό πάγκο και προετοιμάζεται για την επέμβαση. Αρχικά, τοποθετείται ο ορός, αφού το σημείο έχει πρώτα κουρευτεί για να απομακρυνθεί το περιττό τρίχωμα που εμποδίζει την τοποθέτηση και συγκράτηση (με ταινία) της "πεταλούδας"(εικόνα 11). Έπειτα, το ζώο συγκρατείται

σε θέση ευνοϊκή για το έργο του κτηνίατρου (εικόνα 12) καθώς και για να παραμένει σταθερό κατά τη διάρκεια της επέμβασης.



Εικόνα 11. Τοποθέτηση ορού.



Εικόνα 12. Συγκράτηση του ζώου.

Το στάδιο της προετοιμασίας του χειρουργικού πεδίου, περιλαμβάνει την αποτρίχωση (εικόνα 13) και την αντησιψία του. Η αποτρίχωση απαιτεί κούρεμα με την κουρευτική μηχανή για την αφαίρεση του πυκνού τριχώματος, το οποίο φέρει κάποιο μικροβιακό φορτίο αλλά και εμποδίζει το οπτικό πεδίο και έπειτα ξύρισμα με αποστειρωμένα ξυραφάκια μιας χρήσεως για να απομακρυνθούν ακόμη και οι κοντύτερες, ανεπιθύμητες για την επέμβαση τρίχες. . Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται κατά την αντησιψία που ακολουθεί, η οποία, πραγματοποιείται με "Betadine" (εικόνα 14) ή με "Hibitane scrub". Μετά την τοποθέτηση της χειρουργικής οθόνης και την αποκάλυψη του χειρουργικού πεδίου, όλα είναι πλέον έτοιμα για να ξεκινήσει η επέμβαση (εικόνα 15).



Εικόνα 14. Betadine



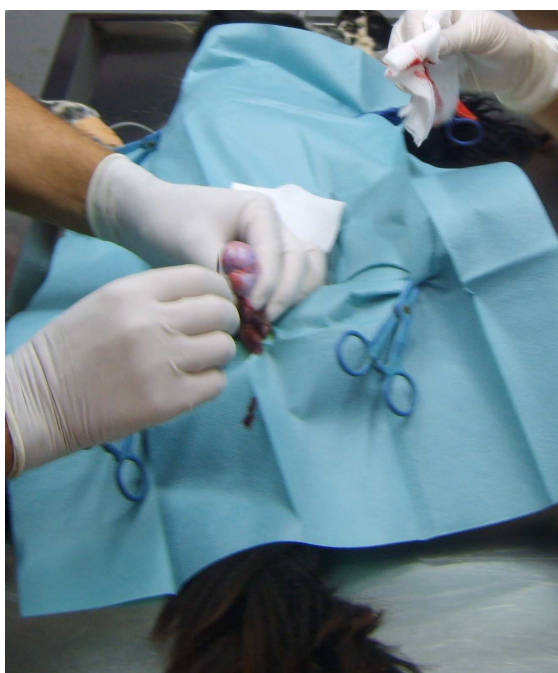
Εικόνα 13. Κούρεμα.



Εικόνα 15. Το ζώο έτοιμο για την επέμβαση.

3) ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ

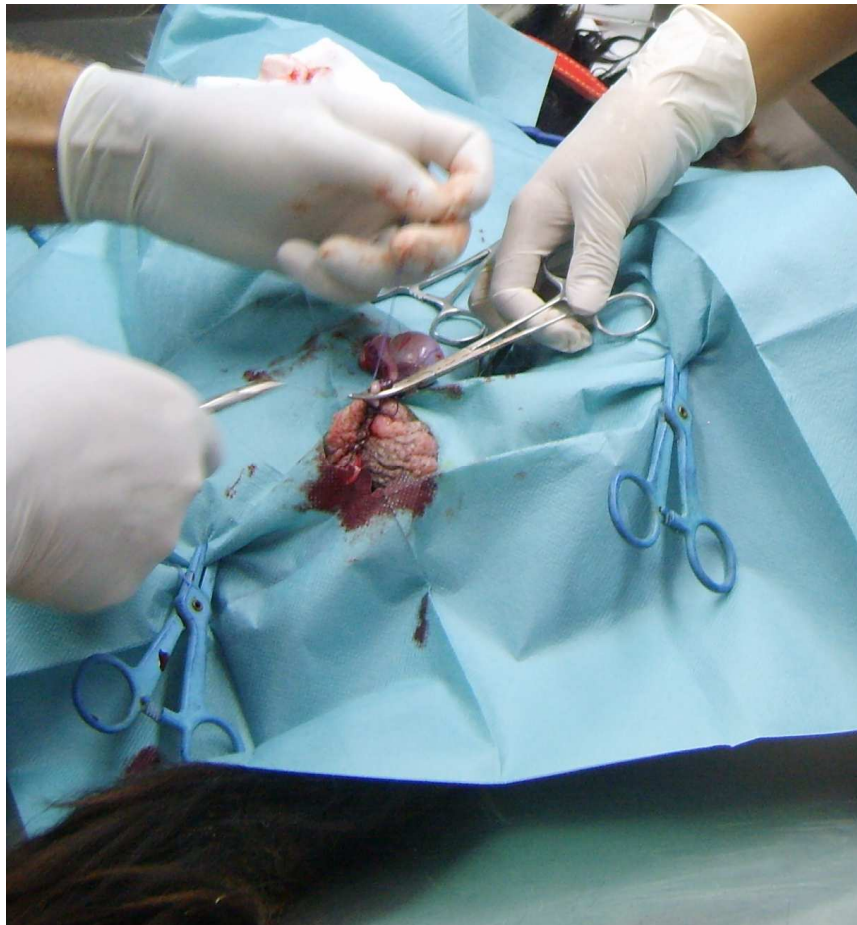
Ο κτηνίατρος τοποθετείται στα αριστερά του ζώου και ξεκινά την επέμβαση με τη διάνοιξη του χειρουργικού πεδίου. Πραγματοποιεί μία κάθετη τομή 2-2,5 περίπου εκατοστών στο δέρμα του οσχέου, συγκεκριμένα πάνω στη ραφή του - λευκή γραμμή-. Ακολουθεί η σύλληψη του ενός όρχη, στον οποίο ασκείται πίεση, για να προωθηθεί στο σημείο της τομής και έπειτα, με τη σειρά τους, αποκαλύπτονται οι χιτώνες του όρχη (εικόνα 16), οι οποίοι είναι οι εξής: α) το όσχεο (μαζί με το δαρτό χιτώνα), β) η εξωτερική σπερματική περιτονία, γ) ο κρεμαστήρας μυς και η κρεμαστήρια περιτονία, δ) η εσωτερική σπερματική περιτονία και ε) ο ελυτροειδής χιτώνας. Στην συνέχεια, ο σπερματικός τόνος συγκρατείται με αιμοστατική λαβίδα για να ακολουθήσει η απολίνωσή του.



Εικόνα 16. Αποκάλυψη των χιτώνων του όρχη.

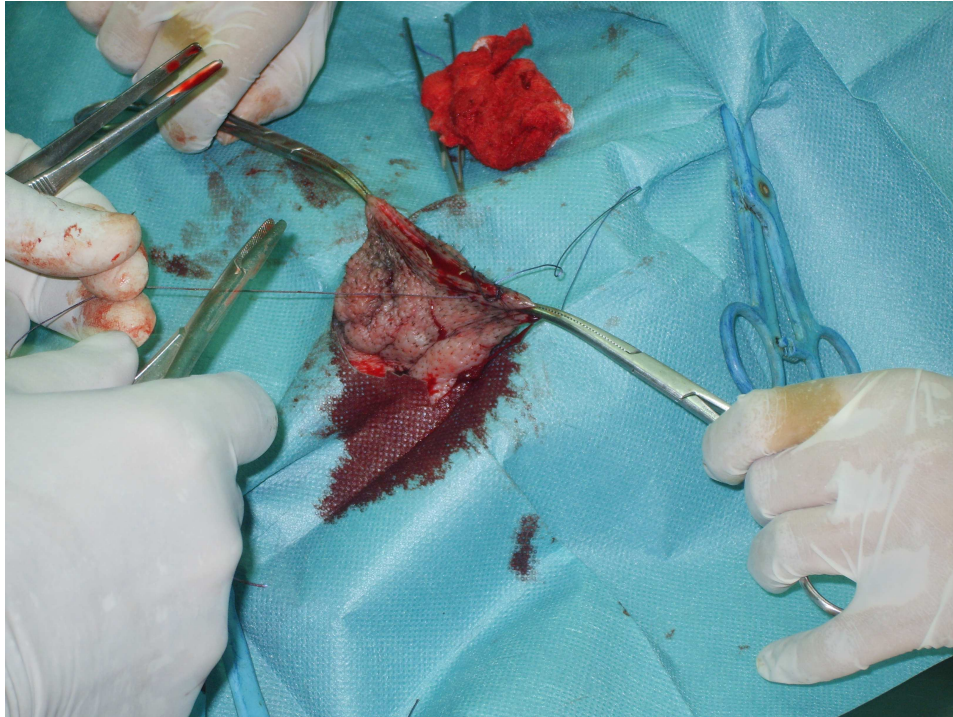
Πραγματοποιούνται τρεις απολινώσεις τριπλές (διπλός κόμπος - σφίξιμο νήματος X3) στον σπερματικό τόνο, με απόσταση μισού εκατοστού μεταξύ τους (εικόνα 17). Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται ισχυρή αιμόσταση. Αφού γίνει έλεγχος για τυχόν αιμορραγίες, ο σπερματικός τόνος αποκόπεται και ο όρχης έτσι, αφαιρείται (εικόνα 18). Η αποκοπή γίνεται περίπου μισό εκατοστό πάνω από την πρώτη απολίνωση). Ύστερα το υπόλοιπο του σπερματικού τόνου, το οποίο έχει υποστεί απολίνωση, αφήνεται να εισέλθει στην κοιλότητα του οσχέου και ακολουθεί η αφαίρεση και του δεύτερου όρχη στον οποίο ασκείται πίεση ώστε να προωθηθεί στο σημείο της τομής. Ακολουθείται η ίδια διαδικασία αποκοπής και αφαίρεσης όπως και με τον πρώτο όρχη.

Εικόνα 17. Απολίνωση σπερματικού τόνου.





Εικόνα 18. Οι όρχεις μετά την αφαίρεσή τους.



Μετά την αφαίρεση των όρχεων, ακολουθεί η συρραφή της τομής στην οποία τοποθετούνται απορροφήσιμα ράμματα τα οποία δεν

αφαιρούνται (εικόνα 19).

Εικόνα 19. Συρραφή τομής οσχέου.

Έπειτα, χορηγούνται ενέσιμα αντιβιοτικά ευρέως φάσματος τα οποία καλύπτουν το ζώο για τρεις ημέρες. Στην επέμβαση αυτή, σε δοσολογία 1ml χρησιμοποιήθηκε Baytril (εικόνα 20), Ampicilin L.A. (εικόνα 21) και Gentamycin 5% (εικόνα 22).



Εικόνα 20. Baytril.



Εικόνα 21. Χορήγηση αντιβιοτικού Ampicilin L.A.



Εικόνα 22. Χορήγηση αντιβιοτικού Gentamycin 5%.

Το επόμενο βήμα είναι η προστασία της τομής με την τοποθέτηση, στην συγκεκριμένη επέμβαση, ειδικού σπρέι (ALUMINIUM SPRAY), το οποίο επιτρέπει στο δέρμα να αναπνέει με τις αντισηπτικές και επουλωτικές παράλληλα ιδιότητες που διαθέτει (εικόνα 23).



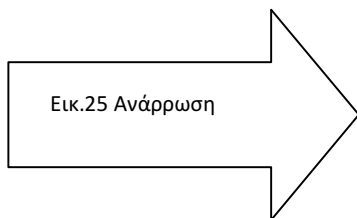
Εικόνα 23. Ψεκασμός με Aluminium spray.

Το προτελευταίο βήμα, είναι η απομάκρυνση του ορού, όπου με προσεκτικές πάντα κινήσεις. Αφού διακοπή η ροή του ορού, αφαιρούνται οι ταινίες που συγκρατούσαν την πεταλούδα και πιέζοντας ελαφρά το σημείο έγχυσης με βαμβάκι εμποτισμένο με αντισηπτικό (εικόνα 24), αφαιρείται και αυτή με τη σειρά της.



Εικόνα 24. Αφαίρεση ορού.

Ακολούθως, το ζώο τοποθετείται στο κλουβί για μερικές ώρες, για να συνέλθει μέχρι να παραληφθεί από τον ιδιοκτήτη του (εικόνα 25).



Στο τέλος, καθαρίζεται και απολυμαίνεται ο χειρουργικός πάγκος (εικόνα 26) ενώ και τα χειρουργικά εργαλεία, πλένονται και αποστειρώνονται.



Εικόνα 26. Καθάρισμα και απολύμανση πάγκου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σωτ. Γ. Μιχαήλ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ Β' ΕΚΔΟΣΗ ΘΕΣ/ΝΙΚΗ 1985(σελ 567-). Εκδοτικός οίκος αδερφών Κυριακίδη.
2. ΦΩΤΗΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΩΝ ΖΩΩΝ ΤΟΜΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΘΕΣ/ΝΙΚΗ 1986(σελ259, 260,268).
3. [Anatomy of the Dog and Cat](#)

www.vetmed.wsu.edu/ClientED/anatomy - 22k (6/2/09) Pet Health Topics is a collection of articles written at the College of Veterinary Medicine, Washington State University about common problems and diseases in ...

4. [Dog Neuter \(Castration\) Surgery at ThePetCenter.com.](#)
www.thepetcenter.com/sur/dneut.html - 47k - (6/2/09)
The **dog** neuter surgery, and **spaying** and neutering of **dogs** or cats in general ...Castration of a **male dog** does not "break his spirit"... it is probably the...
5. <http://vetgr.spaces.live.com/Blog/cns!1B1ECAA87A6EF012!191.entry>
vetgr.spaces.live.com/default.aspx?_c01_BlogPart=summary&... - 51k
Κτηνιατρικό Κέντρο Ιλισίων's Blog - Windows Live ΣΤΑΘΜΟΙ ΣΤΗ ΖΩΗ ΤΟΥ ΣΚΥΛΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΑΤΑΣ. Υγεία των ζώων. February 27 11:35 AM ... Η ΣΤΕΙΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΣΚΥΛΟΥ: ΟΛΑ ΟΣΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ. Υγεία των ζώων ...(9/2/09)

ΕΠΙΛΟΓΟΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στα αρσενικά η στείρωση (ορχεκτομή) γίνεται κυρίως για θεραπευτικούς λόγους, σε μεσήλικους ή υπερήλικους συνήθως σκύλους που παρουσιάζουν ανωμαλίες στους ίδιους τους όρχεις (φλεγμονή, υπερπλασία, νεοπλασία) ή στον προστάτη (προστατίτιδα, καλοήθης υπερπλασία του προστάτη). Με την ορχεκτομή (αφαίρεση των όρχεων), στη πρώτη περίπτωση απομακρύνεται η ίδια η εστία του προβλήματος ενώ στη δεύτερη τα προβλήματα λύνονται έμμεσα. Χωρίς τους όρχεις, παύουν να παράγονται οι ορμόνες που διεγείρουν τον προστάτη αδένα κι έτσι ο τελευταίος μειώνεται σε μέγεθος, ανακουφίζοντας τον σκύλο από τα προβλήματα (δυσκολία-πόνος κατά την ούρηση, αίμα στα ούρα ή μετά την ούρηση, δυσκοιλιότητα κλπ).

Η ορχεκτομή ενδείκνυται επίσης, ως θεραπεία σε συγκεκριμένες ορμονικής αιτιολογίας δερματοπάθειες (ορμονικές δερματώσεις). Σε προληπτική βάση, ορχεκτομή στο σκύλο γίνεται σε περιπτώσεις κρυψορχίας (ο ένας ή και οι δύο όρχεις δε βρίσκονται στο όσχεο όπως θα έπρεπε φυσιολογικά, αλλά παραμένουν στην κοιλιακή κοιλότητα ή σε κάποιο σημείο του βουβωνικού πόρου). Σε αυτούς τους σκύλους πρέπει να αφαιρείται τουλάχιστον όποιος όρχης βρίσκεται εκτός του οσχέου (ιδανικά αφαιρούνται και οι δύο όρχεις έστω κι αν μόνο ο ένας βρίσκεται σε λάθος θέση). Ο λόγος είναι ότι μελλοντικά είναι πολύ πιθανό ο εκτός οσχέου όρχης να παρουσιάσει νεοπλασματική εξεργασία θέτοντας την υγεία του σκύλου σε κίνδυνο.

Άλλωστε, ο όρχης που δε βρίσκεται στη φυσιολογική θέση είναι λιγότερο ή και καθόλου λειτουργικός (εκτίθεται σε αυξημένες θερμοκρασίες σε σχέση με το φυσιολογικό), η γονιμότητα του σκύλου είναι έτσι κι αλλιώς μειωμένη και είναι πολύ πιθανό οι αρσενικοί απόγονοι να έχουν το ίδιο πρόβλημα (στα εκτροφεία οι κρυψόρχεις σκύλοι απομακρύνονται από την αναπαραγωγική διαδικασία).

Τέλος, ορχεκτομή σε νεαρούς σκύλους (μέχρι 2 ετών συνήθως) γίνεται και για λόγους συμπεριφοράς (σε πολύ επιθετικούς, ατίθασους σκύλους κλπ), ώστε σε συνδυασμό με εκπαίδευση να γίνουν πιο συνεργάσιμοι κι ευάγωγοι.

