

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ: ΖΩΪΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΤΡΑΓΩΝ ΚΕΡΑΣΦΟΡΟΥ

ΤΥΠΟΥ



ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ:

Δρ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΦΟΥΝΤΑ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:

ΜΑΡΑΝΤΙΔΟΥ ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2009

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΠΕΡΙ ΑΙΓΩΝ	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΜΕΡΗ ΚΕΦΑΛΗΣ	11
1. Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	11
1.1. Οστά του εγκεφαλικού κρανίου	11
1.1.1. Ινιακό οστόν	11
1.1.2. Σφηνοειδές οστόν	13
1.2.3. Κροταφικό οστόν	15
1.2.4. Λεπιδοειδές οστόν	18
1.2.5. Ηθμοειδές οστόν	19
1.2.6. Βρεγματικό οστόν	20
1.2.7. Μετωπιαίο οστόν	21
1.2.8. Κέρατα	23
1.2. Οστά προσώπου	24
1.2.1. Δακρυϊκό οστόν	24
1.2.2. Ζυγωματικό οστόν	24
1.2.3. Ρινικό οστόν	24
1.2.4. Υπερώιο οστόν	24
1.2.5. Πτερυγοειδές οστόν	25
1.2.6. Ύνις	25
1.2.7. Ρινικές κόγχες	25
1.2.8. Άνω γνάθος	26
1.2.9. Τομικό οστόν	26
1.2.10. Κάτω γνάθος	26
1.2.11. Υοειδές οστόν	27
2. ΚΟΙΛΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ	28
2.1. Το κύτος του εγκεφαλικού κρανίου	28
2.2. Το κύτος της ρίνας	28
2.3. Οι παραρρινικοί κόλποι	28
2.4. Το κοίλον του στόματος	29
2.5. Οι οφθαλμικοί κόγχοι	29
3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΒΑΤΟΥ & ΤΗΣ ΑΙΓΑΣ	30
4. ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ	31
4.1. Κροταφογναθική διάρθρωση	31
4.2. Αρθρώσεις του υοειδούς οστού	32
4.3. Ατλαντοϊνιακή διάρθρωση	32
5. ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	33
5.1. Δερματικοί μύες της κεφαλής	33
5.2. Μύες του θόλου του κρανίου	33
5.3. Μύες του προσώπου	33

5.4. Μύες έξω του ωτός	36
5.5. Μασητήριοι μύες	37
5.6. Υοειδείς μύες	39
6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ	41
6.1. Παρασκευή σκελετού με τη μέθοδο του βρασμού	41
6.2. Παρασκευή σκελετού με μαλάκωση των ιστών	41
6.3. Παρασκευή σκελετού με τη μέθοδο του ενταφιασμού	42
6.4. Παρασκευή σκελετού με χημικά μέσα	42
II. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	43
1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΕΦΑΛΙΩΝ	43
2. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΕΦΑΛΙΩΝ	43
3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	43
4. ΕΚΔΟΡΑ ΚΕΦΑΛΙΩΝ	44
5. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΒΡΑΣΜΟΥ	44
6. ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΜΥΪΚΗΣ ΜΑΖΑΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ	45
7. ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ	46
8. ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ ΚΑΘΑΡΟ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΟ ΜΕΡΟΣ	
9. ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ ΛΕΥΚΑΝΣΗΣ	46
10. ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ BENZINΗ	47
11. ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ ΛΕΥΚΑΝΣΗΣ	48
12. ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΑ ΒΑΘΡΑ	48
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	51

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η καλή γνώση της Ανατομίας του σώματος των Αγροτικών Ζώων , είναι η αρχή για τη σωστή κατάρτιση των φοιτητών του τμήματος Ζωικής Παραγωγής, καθώς και για τη σταδιοδρομία αυτών που θέλουν να ακολουθήσουν την εκτροφή ζώων.

Είμαι ιδιαίτερα χαρούμενη που φοίτησα στο Τμήμα αυτό τόσο για τις γνώσεις που έλαβα, όσο και για την εμπειρία που απέκτησα στα Εργαστήρια κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια του Τμήματος Δρ Αναστασία Φούντα, κτηνίατρο, και τον εργαστηριακό συνεργάτη του Εργαστηρίου της Ανατομίας κύριο Χλειουνάκη Σπύρο, κτηνίατρο, για την πολύτιμη βοήθεια καθοδήγηση και υπομονή τους μέχρι την περάτωση της εργασίας. Επίσης, τον κύριο Παπαδόπουλο Γεώργιο που με βοήθησε στην εύρεση των κρανίων από το Δημοτικό Σφαγείο του Κιλκίς.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω το σύζυγό μου Γιώργο για τα τέσσερα αυτά χρόνια υπομονής και συμπαράστασης, τη μητέρα μου και τον πατέρα μου που συνέβαλαν από όλες τις απόψεις, κυρίως δίνοντάς μου κουράγιο, ώστε να φτάσω μέχρι εδώ.

Ακόμη, να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τούς παππούδες μου Αλέξανδρο και Χαράλαμπο για τις πολύτιμες συμβουλές τους στο πρακτικό μέρος της εργασίας.

Εν κατακλείδι, ευχαριστώ θερμά όλους τους ανθρώπους που ήταν δίπλα μου σε αυτή μου την προσπάθεια.

ΜΑΡΑΝΤΙΔΟΥ ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πτυχιακή αυτή εργασία έχει θέμα την Παρασκευή κρανίων τράγων που φέρουν διαφορετικούς τύπους κεράτων.

Η εργασία για πρακτικούς λόγους χωρίζεται σε δύο μέρη: το θεωρητικό και το πρακτικό. Στο θεωρητικό μέρος αναφέρονται στοιχεία από τη βιβλιογραφία όσο αναφορά την ανατομική κατασκευή της κεφαλής της αίγας.

Ειδικότερα αναφέρονται και αναλύονται τα εξής:

- ΜΕΡΗ ΚΕΦΑΛΗΣ ΑΙΓΩΝ
- ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ
- ΚΟΙΛΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ
- ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ
- ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ
- ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

Στο πρακτικό μέρος γίνεται λεπτομερής αναφορά στην πορεία των εργασιών, από τη επιλογή των κρανίων μέχρι την τελική συναρμολόγηση και την τοποθέτησή τους στα βάθρα.

Συγκεκριμένα περιγράφονται:

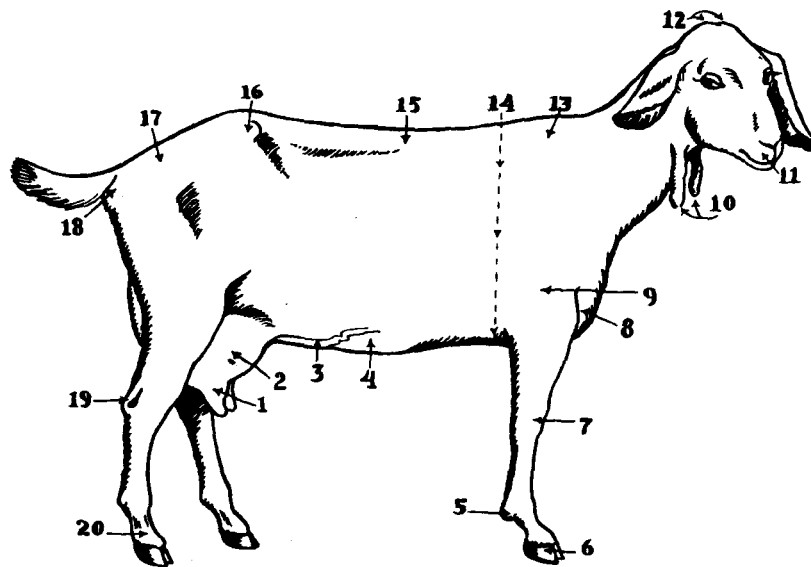
- ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΕΦΑΛΙΩΝ
- ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΕΦΑΛΙΩΝ
- ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
- ΕΚΔΟΡΑ ΚΕΦΑΛΙΩΝ
- ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΒΡΑΣΜΟΥ
- ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΜΥΪΚΗΣ ΜΑΖΑΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ
- ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ
- ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ ΚΑΘΑΡΟ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΟ ΜΕΡΟΣ
- ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ ΛΕΥΚΑΝΣΗΣ
- ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ BENZINE
- ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ ΛΕΥΚΑΝΣΗΣ
- ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΑ ΒΑΘΡΑ

Στο τρίτο και τελευταίο μέρος της πτυχιακής εργασίας αναγράφονται η βιβλιογραφία και οι διάφορες πηγές που χρησιμοποιήθηκαν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο
ΠΕΡΙ ΑΙΓΩΝ

Η διαίρεση του σώματος των γιδιών σε τμήματα και χώρες καθώς και η ονομασία τους, είναι ίδιες με εκείνες του σώματος των άλλων θηλαστικών και ειδικότερα του προβάτου.

Στο Σχήμα 2, σημειώνονται οι κυριότερες χώρες του σώματος των γιδιών.



Σχημ. 2. Κυριότερες χώρες του σώματος των γιδιών.

1, θηλές· 2, μαστός· 3, μαστική φλέβα· 4, κοιλιά· 5, κεντρίο (παράνυχο)· 6, χηλή· 7, καρπός («γόνατο»)· 8, στήθος· 9, ωμοπλάτη· 10, κάλλαια· 11, ακρορίνιο· 12, ακροκεφάλιο· 13, ακράμιο· 14, περίμετρος θώρακα· 15, ράχη· 16, ειλεακός λόφος· 17, λεκάνη· 18, ισχυακός λόφος· 19, ωλέκρανο· 20, κυνήποδας.

Ο χρωματισμός του τριχώματος των γιδιών, που εξαρτάται από την ποσότητα της μελανίνης η οποία εναποθέτεται στο φλοιό και στο μυελό των τριχών, ποικίλλει πολύ. Οι συνηθέστεροι βασικοί χρωματισμοί στα γίδια είναι οι ακόλουθοι:

- **Λευκός:** κατάλευκος (γαλακτώδης), υποκίτρινος ή υπόφαιος.
- **Μαύρος:** στιλπνός (γυαλιστερός), καστανόμαυρος.
- **Καστανός:** βαθύς, ανοιχτός.
- **Ερυθρός:** βαθύς, ανοιχτός.
- **Φαιός:** βαθύς, ανοιχτός.
- **Ορφνός:** βαθύς, ανοιχτός.
- **Σιδηροψαρρός:** («κανούτος»): βαθύς, ανοιχτός.

- **Ποικιλόχρωμος:** μαύρος ποικιλόχρωμος, ποικιλόχρωμος μαύρος, ερυθρός ποικιλόχρωμος, ποικιλόχρωμος ερυθρός, καστανός ποικιλόχρωμος, ποικιλόχρωμος καστανός.

Πέρα από τους βασικούς χρωματισμούς, παρατηρούνται και χρωματικές ιδιομορφίες των τριχών, οι οποίες καλύπτουν το κεφάλι κυρίως. Οι ιδιομορφίες αυτές, στις οποίες οι γιδοτρόφοι δίνουν ιδιαίτερη σημασία, είναι οι ακόλουθες στην διάλεκτο των κτηνοτρόφων:

«Γκόρμπα», λέγονται τα μαύρα γίδια.

«Γκέσα», λέγονται τα γίδια με χαρακτηριστικές λωρίδες (φαιές ή καστανές) στο πρόσωπο.

«Μπάρτζα», λέγονται τα μαύρα γίδια με άσπρες τρίχες στο κεφάλι και κυρίως στο πρόσωπο και τα αυτιά.

«Μούσκρα», λέγονται τα μαύρα γίδια με λίγες λευκές τρίχες γύρω από τους ρώθωνες.

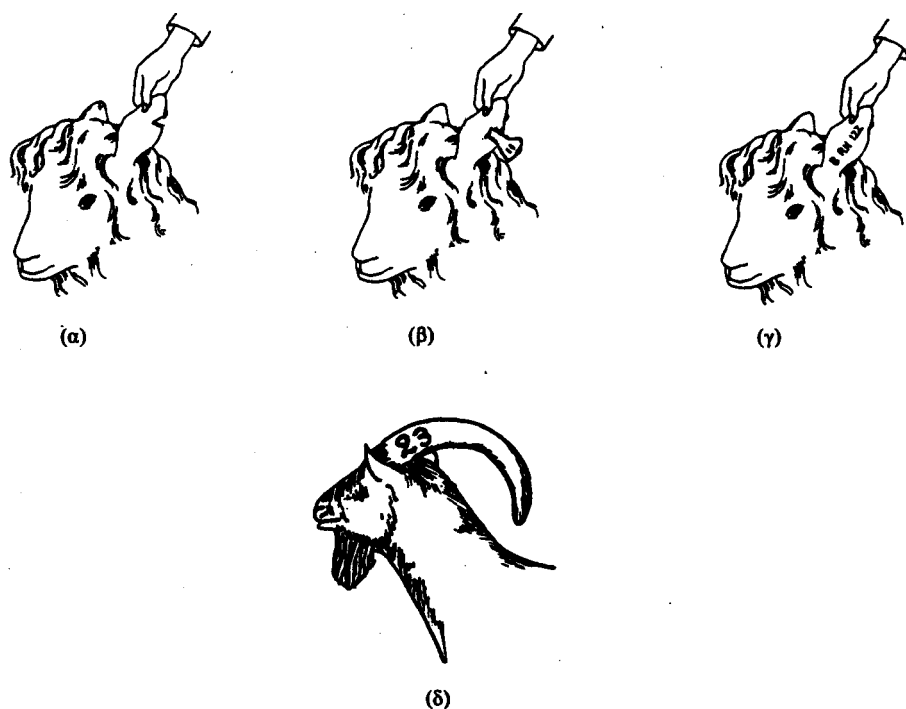
«Λιάρα», λέγονται τα ποικιλόχρωμα μαύρα ή καστανά γίδια.

«Μαυροκέφαλα», λέγονται τα λευκά με μαύρο κεφάλι γίδια.

Για τη σήμανση των γιδιών έχουμε τέσσερις τρόπους:

- **Με εγκοπές στ' αυτιά**, η οποία είναι η παλαιότερη από τις εφαρμοζόμενες μεθόδους σήμανσης των γιδιών.
- **Με ενώτια**, μέθοδος κατά την οποία χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι ενωτίων (μεταλλικά, πλαστικά), τα οποία φέρουν διαφορετικούς αριθμούς. Έχουν, βέβαια, το μειονέκτημα, αν οι αριθμοί δεν είναι χαραγμένοι, να γίνονται με την πάροδο του χρόνου δυσδιάκριτοι ή και τελείως αδιάκριτοι, πολλές φορές ακόμα, όταν τα γίδια εκτρέφονται ημιεκτατικά ή εκτατικά, τα ενώτια αυτά αποσπώνται και χάνονται.
- **Με δερματοστιγματισμό (τατουάζ)**, η σήμανση αυτή γίνεται συνήθως στο εσωτερικό του πτερυγίου του αυτιού ή και στην ουρά που είναι και ασφαλέστερο.
- **Με χάραξη στα κέρατα**, κατά την οποία μέθοδο στα κερασφόρα γίδια μπορεί να χαραχθούν με αιχμηρό ηλεκτρικό θερμοκαυτήρα αριθμοί συνήθως ή άλλα «σημάδια» στα κέρατα.

Στο παρακάτω Σχήμα 3, βλέπουμε τους τέσσερις τρόπους εφαρμογής της σήμανσης των αιγών με σειρά.



Σχημ. 3. Σήμανση γιδιών: (α), εγκοπές στα αυτιά· (β), ενώτια· (γ), στιγματισμός («τατουάζ») στα αυτιά· (δ), χάραξη αριθμών στα κέρατα.

Όπως σε όλα τα μηρυκαστικά, η ηλικία στα γίδια προσδιορίζεται κυρίως με βάση τις μεταβολές των τομέων δοντιών τους. Πρέπει όμως να τονισθεί, ότι οι μεταβολές αυτές, στενά συνδεδεμένες με το βαθμό πρωιμότητας του ζώου, πραγματοποιούνται πολύ νωρίτερα από τα πρώιμα γίδια. Έτσι, η αντικατάσταση των νεογιλών από τους μόνιμους, που είναι περισσότερο ανεπτυγμένοι, πραγματοποιείται σε συνάρτηση με την πρωιμότητα, σε διαφορετική ηλικία. (Πίνακας 11)

Πίνακας 11

Αντικατάσταση (μήνες ηλικίας) νεογιλών από μόνιμους κοπτήρες		
	ΠΡΩΙΜΑ ¹	ΌΨΙΜΑ ²
Μέσοι	12	12
Α΄ παράμεσοι	18 – 24	24 – 30
Β΄ παράμεσοι	24 – 30	36 – 42
Ακραίοι	30 – 36	48 – 54

¹ πρώιμα : Alpine, Anglo – Nubian, Saanen, Toggenburg.

² όψιμα : Εγχώρια αβελτίωτα.

Η ισοπέδωση των μόνιμων τομέων πραγματοποιείται μεταξύ 7^{ου} και 10^{ου} έτους της ηλικίας. Η αραίωσή τους όμως αρχίζει από το 7^ο έτος.

Οι γιδοτρόφοι συνηθίζουν να χρησιμοποιούν τη φράση «από ένα κατσίκι», «από δυο κατσίκια» κλπ που υποδηλώνει ότι η γίδα γέννησε μία ή δύο φορές αντίστοιχα. Στην εκτίμησή τους αυτή, για να

υπολογισθεί η πραγματική ηλικία των ζώων, πρέπει να προστεθεί, συμβατικά, ένα έτος για τα όψιμα και 6 μήνες για τα πρώιμα γίδια.

Στα κερασφόρα γίδια και κυρίως στους τράγους, ο προσδιορισμός της ηλικίας μπορεί να γίνει όπως και στα βοοειδή από τους δακτυλίους των κεράτων, προσθέτοντας στον αριθμό των δακτυλίων ένα έτος. Έτσι, τράγος με δύο δακτυλίους στα κέρατα, είναι τριών ετών.

Στο τέλος της πρώτης εβδομάδας μετά τη γέννηση, διεγείρεται η «αποκεράτωση» των κατσίκιών. Στην πραγματικότητα, πρόκειται για αναστολή έκφυσης των κεράτων, που διενεργείται στα σημεία της έκφυσής τους με τη βοήθεια:

- Ηλεκτρικού θερμοκαυτήρα ή πυρωμένου σιδήρου (Σχημ. 5,α)
- Καυστικού νατρίου (Σχημ. 5,β,)
- Νιτρικού αργύρου (Σχημ. 5,β)

Η αναστολή έκφυσης των κεράτων επιβάλλεται, όταν τα ζώα εκτρέφονται εντατικά και σε ομάδες. Γίνονται περισσότερο ευάγωγα, δεν αλληλοτραυματίζονται και απαιτούν μικρότερο μήκος στην ταΐστρα.

Ταυτόχρονα με την αποκεράτωση μπορεί να διεγερθεί, με τα ίδια μέσα και μεθόδους, στα αρσενικά κατσίκια που προορίζονται για γεννήτορες και η καταστροφή των μοσχοφόρων αδένων. Οι αδένες αυτοί που απαντώνται και στα δύο φύλα, δραστηριοποιούνται όμως στα αρσενικά και σπάνια στα θηλυκά κατά την αναπαραγωγική περίοδο μόνο, παράγουν έκκριμα με ιδιαίζουσα έντονη οσμή, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης σε καπροϊκό και καπρικό οξύ. Την οσμή αυτή μεταδίδουν στο αρμεγμένο γάλα οι τράγοι, τρίβοντας το κεφάλι τους στο οπίσθιο τμήμα του σώματος των θηλυκών κατά την πριν από την σύζευξη σεξουαλική τους συμπεριφορά και με τις τρίχες που πέφτουν στον κάδο αρμέγματος. Το άρμεγμα με μηχανή απαλλάσσει από τη δυσάρεστη αυτή οσμή το γάλα ή τη μειώνει σημαντικά, ενώ η εφαρμογή τεχνητής σπερματέγχυσης την αποκλείει οριστικά.

Οι «μοσχοφόροι» αδένες βρίσκονται υποδόριο, εσωτερικά και πίσω από τη βάση των κεράτων και σε απόσταση 0,5 – 1 cm από αυτά (Σχήμα 6). Στους **τράγους** και κατά την αναπαραγωγική περίοδο εμφανίζονται υπό μορφή τριών αυλακώσεων του δέρματος, που στις θέσεις αυτές είναι λεπτότερο και γυαλιστερότερο. Στα κατσίκια εμφανίζονται στις αντίστοιχες θέσεις υπό μορφή γυαλιστερών ελαφρά σκοτεινών κηλίδων του δέρματος.

Η καταστροφή των αδένων αυτών στα κατσίκια γίνεται σχετικά εύκολα, ταυτόχρονα με την αποκεράτωσή τους επεκτείνοντας, στις αντίστοιχες θέσεις, τον καυτηριασμό του δέρματος. Στους ακέρατους, φυσικά ή τεχνητά, τράγους οι αδένες εξαιρούνται χειρουργικά. Στους **κερασφόρους τράγους** όμως, η χειρουργική επέμβαση είναι

δυσκολότερη, με έντονες αιμορραγίες και είναι πολύ επώδυνη για τα ζώα.

Τέλος, ο ευνουχισμός στα αρσενικά κατσίκια διεγείρεται, εκεί όπου συνηθίζεται, σε ηλικία 5 – 15 ημερών, εφαρμόζοντας με ειδική συσκευή στη βάση του όσχεου ισχυρό ελαστικό δακτύλιο, που αποκλείει την αιμάτωση των όρχεων. Ο ευνουχισμός συνιστάται, όταν οι τράγοι σφάζονται σε ηλικία μεγαλύτερη των τριών μηνών για να αποφεύγονται (i) η μετάδοση στο κρέας της έντονα δυσάρεστης οσμής, που παρατηρείται στα κατσίκια κατά την παραγωγική περίοδο και (ii) οι ανεπιθύμητες συζεύξεις.

Σε ότι αφορά την γενετήσια ωρίμανση των τράγων, παρατηρείται σημαντική παραλλακτικότητα μεταξύ των διάφορων φυλών. Ικανοποιητικής πυκνότητας σπέρμα ($2 \times 10^9/\text{ml}$) μπορεί να παραχθεί από βετούλια πρώιμων φυλών, ηλικίας 6-8 μηνών, τα οποία διατρέφονται καλά, ενώ από βετούλια όψιμων φυλών, αυτό γίνεται αργότερα μέχρι και την ηλικία του 1 έτους, σε εξαιρετικές δε περιπτώσεις πολύ αργότερα μέχρι εκείνη των 4 ετών.

Στους τράγους, που διατρέφονται ικανοποιητικά, η σπερματογένεση πραγματοποιείται σε όλη τη διάρκεια του έτους και παράγουν σπέρμα που ο όγκος του σε κάθε εκσπερμάτιση είναι, κατά μέσο όρο, ελαφρά μικρότερος από εκείνο των κριών (0,6-0,9 ml) αλλά περισσότερο πυκνό ($4 \times 10^9/\text{ml}$). Στα αρσενικά των πρώιμων φυλών, τόσο ο όγκος του σπέρματος, όσο και ο αριθμός των σπερματοζωαρίων, αυξάνονται σημαντικά κατά το δεύτερο παραγωγικό έτος. Ο όγκος και η πυκνότητα του σπέρματος παρουσιάζουν σημαντική εποχιακή παραλλακτικότητα με μέγιστο όγκο και ελάχιστη πυκνότητα να παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου των θηλυκών αλλά μικρότερη παραλλακτικότητα στον αριθμό των σπερματοζωαρίων σε κάθε εκσπερμάτιση. Στους ομαδικά σταβλισμένους τράγους, η πυκνότητα και η ποσότητα κατά αναπαραγωγική περίοδο του παραγόμενου σπέρματος είναι ανάλογη της θέσης την οποία οι τράγοι κατέχουν στην τάξη ιεραρχίας. Όσο υψηλότερα βρίσκονται σε αυτή, τόσο μεγαλύτερη είναι η παραγωγή σπερματοζωαρίων. Το μέγιστο της σεξουαλικής δραστηριότητας παρατηρείται το φθινόπωρο και η σεξουαλική συμπεριφορά στους τράγους είναι πολύ πιο έντονη από ότι στους κριούς. Οι τράγοι γίνονται περισσότερο ανήσυχοι και εκδηλωτικοί από ότι οι κριοί και η χαρακτηριστική τους οσμή, λόγω της παρουσίας και ιδιαίτερης δραστηριοποίησης των «μοσχοφόρων» αδένων κατά την περίοδο των συζεύξεων, χαρακτηρίζεται, σε σύγκριση με τους κριούς, από μεγαλύτερη σκληρότητα και διαρκεί πολύ περισσότερο λόγω της ανάπτυξης των **κεράτων** και του τρόπου με τον οποίο πολλές φορές μάχονται, τα ατυχήματα δεν είναι σπάνια. Γι' αυτό και πρέπει να δίνεται μεγαλύτερη φροντίδα στην αγωγή εκτροφής των τράγων.

Πέρα από το γενότυπο, την ηλικία και τη διατροφή, η γονιμότητα των τράγων επηρεάζεται σημαντικά και από άλλους παράγοντες. Από αυτούς οι ατομικές γενετικές διαφορές στο libido και οι μορφολογικά καθορισμένοι τύποι στειρότητας είναι οι πιο σπουδαίοι. Η υψηλή συχνότητα του ερμαφροδιτισμού έχει σημαντική επίδραση στη μέση γονιμότητα των τράγων του ποιμνίου. Η συχνότητα εμφάνισής του ποικίλλει με τη φυλή και το χαρακτηριστικό του ακέρατου. Στην Ελβετία, σε ποίμνια ζώων ακέρατων φυλών, διαπιστώθηκαν 6-8% ερμαφρόδιτα και σε ποίμνια ζώων κερασφόρων φυλών μόνο 0,1%. Έχει αποδειχθεί, ότι η ανικανότητα ή η μειωμένη γονιμότητα μπορεί να φτάσει μέχρι και 50% του συνόλου των εκτρεφόμενων ομοζύγων των ακέρατων τράγων. Τέλος, έχουν περιγραφεί και άλλες αιτίες στειρότητας μορφολογικής φύσης, είναι όμως εξαιρετικά δύσκολο να εντοπισθούν οι φορείς τέτοιων καταστάσεων φαινοτυπικά, ιδιαίτερα στην ηλικία εκείνη που τα νεαρά αρσενικά επιλέγονται ως γεννήτορες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο
ΜΕΡΗ ΚΕΦΑΛΗΣ

ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Ο σκελετός της κεφαλής της αίγας ή **κρανίο** απαρτίζεται από πολλά οστά. Τα όριά τους είναι ευδιάκριτα κυρίως στο έμβρυο και στο νεογνό, όπου συνδέονται μεταξύ τους με τις **υμενώδεις ραφές** (= υπολείμματα του υμενώδους κρανίου). Οι ραφές αυτές, που επιτρέπουν στα οστά να πάρουν τις κανονικές διαστάσεις τους, μεταπίπτουν αργότερα, σε διάφορα χρονικά στάδια της εξωμήτριας ζωής, σε συνοστεώσεις.

Τα οστά του κρανίου διακρίνονται στα **οστά του εγκεφαλικού κρανίου** ή **κυρίως κρανίου** (neurocranium) και στα **οστά του προσώπου** ή **προσωπικού** ή **σπλαχνικού κρανίου** (splanchnocranium). Τα οστά του εγκεφαλικού κρανίου, μέσα στο αφορίζουν το **κύτος του εγκεφαλικού κρανίου**, μέσα στο οποίο φυλάγεται ο εγκέφαλος. Τα οστά του σπλαχνικού κρανίου σχηματίζουν τον οστέινο **κοίλο του στόματος** και με τη συμμετοχή και οστών του εγκεφαλικού κρανίου το **κύτος της ρίνας** και τους **οφθαλμικούς κόγχους**.

Οστά του εγκεφαλικού κρανίου

Το εγκεφαλικό κρανίο (= κυρίως κρανίο) απαρτίζεται από εννέα οστά (ossa cranii), που διακρίνονται στα **οστά της βάσεως** και στα **οστά του θόλου** του κρανίου. Τα οστά της βάσεως του κρανίου, από πίσω προς τα εμπρός, είναι το ινιακό, το σφηνοειδές, το κροταφικό (διφυές) και το ηθμοειδές και τα οστά του θόλου του, το βρεγματικό (διφυές) και το μετωπιαίο (διφυές).

Ας σημειωθεί ότι κατά την περιγραφή της θέσεως και των σχέσεων των οστών του σκελετού της κεφαλής θεωρούμε ότι αυτή βρίσκεται σε οριζόντια θέση.

ΙΝΙΑΚΟ ΟΣΤΟΥΝ (os occipitale)

Το ινιακό οστόν σχηματίζει την οπίσθια ή αυχενική επιφάνεια του σκελετού της κεφαλής (ή βάση, αν θεωρηθεί ότι ο σκελετός αυτός έχει στο σύνολό του σχήμα τετράπλευρης πυραμίδας), τον οποίο συνδέει με τον 1^ο αυχενικό σπόνδυλο. Προέρχεται από τη συνένωση 5 τμημάτων, τα οποία είναι 1) η βασική μοίρα, προς τα κάτω, 2) οι δύο πλάγιες μοίρες, προς τα πάνω της προηγούμενης με την οποία αφορίζουν το ευρύτατο ινιακό ή μέγα τμήμα (foramen magnum), με το οποίο επικοινωνεί το

κύτος του εγκεφαλικού κρανίου με το σπονδυλικό σωλήνα, 3) η κόγχη, προς τα πάνω των πλάγιων μοιρών και 4) το μεσοβρεγματίο οστού, προς τα πάνω και εμπρός της κόγχης.

1) η βασική μοίρα (pars basilaris) του ινιακού οστού έχει σχήμα λίγο – πολύ πρίσματος. Εκτείνεται προς τα εμπρός του ινιακού τρήματος, διαμορφώνοντας το κάτω χείλος αυτού. Η εξωκράνια επιφάνειά της είναι κυρτή. Η ενδοκράνια επιφάνεια είναι λεία και σχεδόν αυλακοειδής και πάνω σε αυτήν στηρίζεται προς τα εμπρός η γέφυρα και προς τα πίσω ο προμήκης μυελός. Τα πλάγια χείλη της βασικής μοίρας είναι λεπτά και αιχμηρά. Το καθένα αφορίζει προς τα πίσω, μαζί με το κροταφικό, το σφαγιτιδικό τρήμα (foramen jugulare) και τα εμπρός, μαζί με το κροταφικό και το σφηνοειδές, το ρηγματώδες τρήμα (foramen lacerum). Τα δυο αυτά τρήματα συνδέονται μεταξύ τους με τη λιθοϊνιακή σχισμή.

2) οι πλάγιες μοίρες του ινιακού οστού εκτείνονται δεξιά και αριστερά του ινιακού τρήματος. Εμφανίζουν στην εξωκράνια επιφάνειά τους ένα ισχυρό, επίμηκες και κυρτό όγκωμα, τον ινιακό κόνδυλο, που διαρθρώνεται με τη σύστοιχη γληνοειδή κοιλότητα του άτλαντα. Οι δυο ινιακοί κόνδυλοι συγκλίνουν προς τα εμπρός και έσω, δηλαδή προς το οπίσθιο άκρο της βασικής μοίρας του ινιακού οστού. Η ενδοκράνια επιφάνειά τους είναι κοίλη και λεία. Προς τα έξω του ινιακού κονδύλου αρχίζει μια ισχυρή απόφυση, η σφαγιτιδική απόφυση, που κατευθύνεται προς τα κάτω. Ανάμεσα στη βάση της αποφύσεως αυτής και τον κόνδυλο υπάρχει ένα λείο κοίλωμα, ο κονδυλικός βόθρος. Ο πυθμένας του εμφανίζει το κονδυλικό τρήμα, διαμέσου του οποίου βγαίνει το κρανίο το υπογλώσσιο νεύρο. Στα μικρά μηρυκαστικά υπάρχει ραχιαίως του ινιακού οστού ο κονδυλικός πόρος. Ο πόρος αυτός πορεύεται μέσα στο πάχος της πλάγιας μοίρας του ινιακού οστού και τελικά ανοίγεται στο κύτος του κρανίου με ένα πρόσθιο και ένα οπίσθιο στόμιο, από τα οποία το δεύτερο βρίσκεται στο πλάγιο τοίχωμα του ινιακού τρήματος. Το έξω χείλος των πλάγιων μοιρών του ινιακού οστού συντάσσεται με το κροταφικό οστού.

3) η κόγχη του ινιακού οστού βρίσκεται προς τα άνω των πλάγιων μοιρών του οστού. Η εξωκράνια επιφάνειά της εμφανίζει κοντά στο μεσοβρεγματίο οστού μια εγκάρσια προεξοχή, στο εξωτερικό ινιακό όγκωμα, που στην αίγα είναι πολύ λιγότερο συγκριτικά με τα λοιπά είδη. Το εξωτερικό ινιακό όγκωμα δεν συνεχίζεται δεξιά και αριστερά με την αυχενική ακρολοφία όπως στα υπόλοιπα ζώα. Την αυχενική ακρολοφία στην αίγα, αντιπροσωπεύει η προς τα άνω και ως το γόμφο του κέρατος συνέχεια της μαστοειδούς αποφύσεως. Από το εξωτερικό ινιακό όγκωμα ξεκινούν επίσης δύο άλλες ακρολοφίες, από τις οποίες η μια φέρεται προς τα κάτω, δηλαδή προς το ινιακό τρήμα και η άλλη προς τα εμπρός. Η πρώτη αντιπροσωπεύεται από ένα τράχυσμα για την κατάφυση μυών. Η δεύτερη δεν είναι αναπτυγμένη στα μικρά μηρυκαστικά. Η απόσταση

ανάμεσα στην κροταφική γραμμή και στην ετεροπλάγια γραμμή είναι σημαντική, απολήγει οπισθίως και προς τα κάτω με την αυχενική ακρολοφία. Από την ενδοκράνια επιφάνεια της κόγχης και του μεσοβρεγματίου ιστού αρχίζει μια μόλις ευδιάκριτη εγκάρσια προεξοχή, το εσωτερικό ινιακό όγκωμα, και προς τα εμπρός αυτής η εσωτερική οβελιαία ακρολοφία, η οποία επεκτείνεται κατά μήκος της μέσης γραμμής του θόλου του εγκεφαλικού κρανίου. Η ακρολοφία αυτή αναπληρώνεται συχνά από μια αύλακα, που αποτελεί το εντύπωμα του άνω οβελιαίου φλεβώδους κόλπου της σκληρής μήνιγγας. Προς τα πίσω του εσωτερικού ινιακού ογκώματος η ενδοκράνια επιφάνεια της κόγχης εμφανίζει ένα μέσο αυλακοειδές κοίλωμα και δύο άλλα πλάγια αβαθέστερα κοιλώματα, που υποδέχονται το σκώληκα και τα ημισφαίρια της παρεγκεφαλίδας. Αμέσως προς τα εμπρός του ίδιου ογκώματος υπάρχει σε κάθε πλάγιο η εγκάρσια αύλακα, στην οποία πορεύεται ο σύστοιχος εγκάρσιος φλεβώδης κόλπος της σκληρής μήνιγγας. Η κόγχη συντάσσεται δεξιά και αριστερά με το βρεγματικό και μερικώς με το κροταφικό οστόν.

4) το μεσοβρεγματίο οστόν βρίσκεται προς τα άνω και εμπρός της κόγχης. Είναι άζυγο, μικρό και σφηνωμένο ανάμεσα στην κόγχη και στα βρεγματικά οστά. Συνοστεύονται με τα τελευταία ή με την κόγχη πριν από τη συνοστέωση του ινιακού με τα βρεγματικά οστά.

ΣΦΗΝΟΕΙΔΕΣ ΟΣΤΟΥΝ

Το σφηνοειδές οστόν σχηματίζει το μεγαλύτερο μέρος της βάσεως του εγκεφαλικού κρανίου. Προκύπτει από τη συνοστέωση δυο μοιρών, μιας οπίσθιας (= βασισφηνοειδές) και μιας πρόσθιας (= προσφηνοειδές), η συνοστέωσή τους όμως βραδύνει αφού συχνά συμπληρώνεται μετά τη συνοστέωση του σφηνοειδούς με το ινιακό και το ημιοειδές οστόν. Το σχήμα του μοιάζει με πεταλούδα. Παρουσιάζει μια κεντρική μοίρα, το σώμα, και δύο ζεύγη αποφύσεων, δηλαδή τις πτέρυγες του βασισφηνοειδούς και τις πτέρυγες του προσφηνοειδούς, που εκφύονται από τα πλάγια του σώματος και φέρονται προς τα έξω και άνω.

Το σώμα του σφηνοειδούς είναι ημικυλινδρικό. Κατά τα όρια του με τις πτέρυγες του βασισφηνοειδούς προβάλλει σε κάθε πλάγιο η πτερυγοειδής απόφυση. Η απόφυση αυτή επεκτείνεται προς τα εμπρός και κάτω και τελικά συντάσσεται προς τα έσω με το πτερυγοειδές οστόν και το κάθετο πέταλο του υπερώιου οστού. Το πρόσθιο χείλος της πτερυγοειδούς αποφύσεως είναι ελεύθερο προς τα άνω και σχηματίζει μια παχιά και υψηλή ακρολοφία, την πτερυγοειδή ακρολοφία. Η ακρολοφία αυτή αποτελεί το οπίσθιο τοίχωμα μιας εκτεταμένης κοιλότητας, στην οποία απαντούν τα στόμια εκβολής διάφορων πόρων που διαπερνούν το σφηνοειδές οστόν.

Την εξωκράνια επιφάνεια του σώματος καλύπτει προς τα εμπρός η ύνις. Τη βάση της πτερυγοειδούς αποφύσεως διαπερνά ο λεπτός πτερυγοειδής πόρος, ο οποίος αποτελεί την προς τα εμπρός συνέχεια της στενής αύλακας του Vidius. Το οπίσθιο άκρο του πτερυγοειδούς πόρου ανοίγεται προς τα έσω του κάτω άκρου της πτερυγοειδούς ακρολοφίας.

Η ενδοκράνια επιφάνεια του σώματος του σφηνοειδούς οστού και ειδικότερα του βασισφηνοειδούς εμφανίζει το τούρκικο εφίππιο. Το τούρκικο εφίππιο περιλαμβάνει το βόθρο της υποφύσεως, που υποδέχεται τον ομώνυμο αδένα, και τη ράχη του εφίππιου, που προεξέχει και αφορίζει από πίσω το βόθρο της υποφύσεως. Η ράχη είναι πολύ ανεπτυγμένη στα μικρά μηρυκαστικά. Το ελεύθερο χείλος της σχηματίζει σε κάθε πλάγιο μια μικρή προέκταση, την οπίσθια κλινοειδή απόφυση. Αμέσως προς τα εμπρός του βόθρου της αποφύσεως και σε πολύ υψηλότερο επίπεδο, που αντιστοιχεί στην ενδοκράνια επιφάνεια του προσφηνοειδούς, εκτείνεται εγκάρσια η αύλακα του οπτικού χιάσματος η οποία σε κάθε πλάγιο συνεχίζεται με τον οπτικό πόρο. Προς τα εμπρός της οπτικής αύλακας και σε ακόμη υψηλότερο επίπεδο υπάρχει το σφηνοειδές ζύγωμα, δηλαδή μια λεία επιφάνεια που τα πλάγια όριά της συνεχονται με την ενδοκράνια επιφάνεια των πτερύγων του προσφηνοειδούς. Το οπίσθιο χείλος του σφηνοειδούς ζυγώματος επεκτείνεται με τη μορφή γείσου πάνω από την αύλακα του οπτικού χιάσματος.

Το οπίσθιο άκρο του σώματος του σφηνοειδούς οστού συντάσσεται με τη βασική μοίρα του ινιακού οστού μέσω της σφηνοϊνιακής συγχονδρώσεως. Το πρόσθιο άκρο του, που συντάσσεται με την ύνι, το ηθμοειδές και τα υπερώια οστά, κοιλαίνεται από το διφυή σφηνοειδή κόλπο. Οι δύο σφηνοειδείς κόλποι χωρίζονται μεταξύ τους με ένα μέσο διάφραγμα. Πάνω από το διάφραγμα αυτό, το πρόσθιο άκρο του σώματος του σφηνοειδούς σχηματίζει προεξοχή, το ρύγχος του σφηνοειδούς, που συνεχεται με το κάθετο πέταλο του ηθμοειδούς οστού.

2) οι πτέρυγες του βασισφηνοειδούς στα μικρά μηρυκαστικά είναι μικρότερες από τις πτέρυγες του προσφηνοειδούς. Η εξωκράνια επιφάνειά τους είναι λίγο εμφανής και συγγέεται λίγο-πολύ με την εκτεταμένη προς τα πίσω βάση της πτερυγοειδούς αποφύσεως. Η ενδοκράνια επιφάνεια εμφανίζει κοντά στο σώμα του σφηνοειδούς και προς τα έξω του τουρκικού εφίππιου, μια μόνο αύλακα, που υποδέχεται το άνω γναθικό και το οφθαλμικό νεύρο. Η αύλακα αυτή προς τα εμπρός μετατρέπεται σε πόρο, που εκβάλλει με το στρογγυλό τρήμα. Προς τα έξω των παραπάνω αυλακών η ενδοκράνια επιφάνεια της πτέρυγας του βασισφηνοειδούς παρουσιάζει ελαφρό κοίλωμα, τον απιοειδή βόθρο, που υποδέχεται τον ομώνυμο λοβό του εγκεφάλου.

Το οπίσθιο χείλος της πτέρυγας του βασισφηνοειδούς εμφανίζει τρεις κυκλικές εντομές, οι οποίες μετατρέπονται σε τρήματα από την

ινοχόνδρινη πλάκα που φράζει μερικώς το παραπάνω τρήμα. Από τις εντομές αυτές, η έσω, βαθύτερη από τις άλλες δυο, ονομάζεται καρωτιδική, η μέση ωοειδής και η έξω ακανθική. Χρησιμεύουν για τη δίοδο της έσω καρωτίδας, του κάτω γναθικού νεύρου και της μέσης μηνιγγικής αρτηρίας αντίστοιχα. Στα μικρά μηρυκαστικά λείπει η καρωτιδική και η ακανθική εντομή, ενώ η ωοειδής εντομή αποτελεί το ευρύτερο ωοειδές τρήμα, που διαπερνά τη βάση της πτέρυγας κοντά στο οπίσθιο χείλος της. Προς τα έσω του ωοειδούς τρήματος βρίσκεται το εντύπωμα της ακουστικής σάλπιγγας. Το έξω χείλος της πτέρυγας του βασισφηνοειδούς, που είναι λοξά κομμένο κοντά στην εξωκράνια επιφάνειά του, συντάσσεται με το κροταφικό και το βρεγματικό οστόν.

3) οι πτέρυγες του προσφηνοειδούς είναι μεγαλύτερες από τις πτέρυγες του βασισφηνοειδούς σε όλα τα είδη ζώων. Η εξωκράνια επιφάνειά τους καλύπτεται μερικώς από το κροταφικό και μετωπιαίο οστόν. Η ενδοκράνια επιφάνειά τους εμφανίζει στο ύψος του πρόσθιου ορίου του τουρκικού εφίππιου την πρόσθια κλινοειδή απόφυση, που είναι μερικώς ανεπτυγμένη στα μικρά μηρυκαστικά. Κατά τη λοιπή έκτασή της η επιφάνεια αυτή εμφανίζει ελαφρά δακτυλοειδή εντυπώματα, που παράγονται από τις έλικες του εγκεφάλου.

Το πρόσθιο χείλος της πτέρυγας του προσφηνοειδούς είναι λεπτό και συντάσσεται με το ηθμοειδές, το υπερώιο και το μετωπιαίο οστόν.

Το έξω χείλος της πτέρυγας του προσφηνοειδούς, που είναι λοξά κομμένο κατά την εξωκράνια επιφάνειά του, συντάσσεται με το μετωπιαίο οστόν.

ΚΡΟΤΑΦΙΚΟ ΟΣΤΟΥΝ

Το κροταφικό οστόν σχηματίζει το μεγαλύτερο μέρος του πλάγιου τοιχώματος του κύτους του εγκεφαλικού κρανίου. Συντάσσεται με το ινιακό οστόν προς τα πίσω, το σφηνοειδές προς τα κάτω, το βρεγματικό προς τα άνω και το μετωπιαίο και το ζυγωματικό προς τα εμπρός. Προέρχεται από τη συνοστέωση τριών οστών, τα οποία είναι ανεξάρτητα στο έμβρυο, δηλαδή από το λιθοειδές, το τυμπανικό και το λεπιδοειδές. Το πρώτο είναι χονδρογενές οστόν και τα άλλα δυο υμενογενή οστά.

Το λιθοειδές και το τυμπανικό συνοστεούνται στο τέλος περίπου της ενδομήτριας ζωής και σχηματίζουν το λεγόμενο λιθοτυμπανικό ή ωτικό οστόν. Εξαιρέση αποτελούν τα μικρά μηρυκαστικά, στα οποία τα δύο αυτά οστά παραμένουν ανεξάρτητα και κατά την εξωμήτρια ζωή. Το ωτικό οστόν περιέχει το όργανο της ακοής και του χώρου, καθώς και τμήμα του προσωπικού νεύρου.

1) το λιθοτυμπανικό ή ωτικό οστόν
το λιθοτυμπανικό οστόν είναι σφηνωμένο ανάμεσα στο λεπιδοειδές και το ινιακό οστόν. Ανάμεσα, επίσης, στις δύο μοίρες που το αποτελούν

βρίσκεται το κοίλο του τυμπάνου, ενώ μέσα στο λιθοειδές περικλείονται ο οστέινος λαβύρινθος, καθώς και μερικοί πόροι διαμέσου των οποίων περνούν αγγεία και νεύρα.

Το λιθοτυμπανικό οστόν έχει σχήμα ανώμαλης τετράπλευρης πυραμίδας, που η βάση της στρέφεται προς τα κάτω και η κορυφή προς τα άνω. Εμφανίζει συνεπώς, εκτός από τη βάση και την κορυφή της, τέσσερις επιφάνειες: δυο εξωκράνιες, την οπίσθια και την έξω, και δυο ενδοκράνιες, την έσω και την πρόσθια. Ωστόσο, η πρόσθια επιφάνεια είναι αδιάκριτη στα μικρά μηρυκαστικά, έτσι ώστε το οστόν να εμφανίζεται σαν τρίπλευρη πυραμίδα.

Η οπίσθια ή ινιακή επιφάνεια είναι ανώμαλη και συντάσσεται με την πλάγια μοίρα του ινιακού και σε μικρή έκταση με την κόγχη αυτού.

Η έξω επιφάνεια είναι επίσης ανώμαλη και καλύπτεται μερικώς από το οπίσθιο άκρο (ινιακή απόφυση) του λεπιδοειδούς. Πάνω στην επιφάνεια παρατηρούμε τη μαστοειδή αύλακα, που απολήγει στο μαστοειδές τρήμα. Από το τρήμα αυτό αρχίζει ο μαστοειδής πόρος, που εκβάλλει στον κροταφικό πόρο. Η μαστοειδής αύλακα υποδέχεται την οπίσθια μηνιγγική αρτηρία. Το μαστοειδές τρήμα βρίσκεται στο όριο λιθοτυμπανικού και ινιακού οστού. Στην κάτω μοίρα της επιφάνειας αυτής αρχίζει ο έξω ακουστικός πόρος, ο οποίος επικοινωνεί με το κοίλο του τυμπάνου διαμέσου του τρήματος που φράζει ο τυμπανικός υμένας. Η έσω ή παρεγκεφαλιδική επιφάνεια εμφανίζει προς τα άνω το βόθρο της παρεγκεφαλίδας και προς τα κάτω την ευρύχωρη είσοδο του βραχύτατου έσω ακουστικού πόρου. Ο πόρος αυτός μοιάζει με βοθρίο, του οποίου ο πυθμένας διαιρείται με μία οριζόντια και μία κάθετη ακρολοφία σε τέσσερα μικρότερα βοθρία. Από τα βοθρία αυτά το άνω-πρόσθιο αποτελεί το ενδοκράνιο στόμιο του προσωπικού πόρου, ενώ το άνω-οπίσθιο, το κάτω-οπίσθιο και το κάτω-πρόσθιο, που είναι μικρότερα από το πρώτο και διάτρητα, δέχονται τους αντίστοιχους κλάδους του ακουστικού νεύρου. Προς τα πίσω του έσω ακουστικού πόρου και κοντά στο οπίσθιο χείλος της επιφάνειας αυτής βρίσκεται το ενδοκράνιο στόμιο του υδραγωγού της αίθουσας. Προς τα κάτω του στομίου αυτού απαντά το σχισμοειδές ενδοκράνιο στόμιο του κοχλιακού σωληναρίου.

Η πρόσθια ή εγκεφαλική επιφάνεια είναι λίγο ανεπτυγμένη. Χωρίζεται από την προηγούμενη με τη λιθοειδή ακρολοφία. Η ακρολοφία αυτή επεκτείνεται με όμοιες προεξοχές των παρακείμενων οστών, συμβάλλοντας στο σχηματισμό μιας εγκάρσιας ακρολοφίας, στην οποία προσφύεται το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας. Η λιθοειδής ακρολοφία λείπει στα μικρά μηρυκαστικά όπου η επιφάνεια αυτή δεν είναι εμφανής.

Η βάση εμφανίζει: α) ανάμεσα στον έξω ακουστικό πόρο και τη μαστοειδή απόφυση, το βελονομαστοειδές τρήμα, που αποτελεί το εξωκράνιο στόμιο του προσωπικού πόρου, β) προς τα κάτω της βάσεως

του έξω ακουστικού πόρου, την υοειδή ή στυλοειδή απόφυση, που έχει κυλινδροειδές σχήμα και συντάσσεται με το υοειδές οστόν, γ) προς τα έσω της υοειδούς αποφύσεως, το τυμπανικό όγκωμα, που είναι λίγο ανεπτυγμένο στα μικρά μηρυκαστικά, δ) προς τα εμπρός του τυμπανικού ογκώματος, τη μυϊκή απόφυση, που είναι προμήκης και αιχμηρή, και προς τα έσω της βάσεως της αποφύσεως αυτής το έξω στόμιο του μυοσαλπγγικού σωλήνα, ο οποίος κατά το άλλο άκρο του εκβάλλει στο κοίλο του τυμπάνου, ε) προς τα έξω της μυϊκής αποφύσεως, ανάμεσα σ' αυτή και τη βάση του έξω ακουστικού πόρου, μικρό άνοιγμα, τη λιθοτυμπανική σχισμή, διαμέσου της οποίας βγαίνει από το κοίλο του τυμπάνου η χορδή του τυμπάνου και η τυμπανική αρτηρία, στ) τέλος τελείως προς τα έσω ένα ανώμαλο χείλος, που αποτελεί το όριο μεταξύ της βάσεως και της έσω επιφάνειας του ωτικού οστού. Το χείλος αυτό σχηματίζει με τη βασική μοίρα του ινιακού οστού το σφαγιτιδικό τρήμα. Η σύνδεση αυτή λείπει στα μικρά μηρυκαστικά και το σφαγιτιδικό τρήμα ενώνεται έμμεσα με το ρηγματώδες τρήμα μέσω της λιθοϊνιακής σχισμής. Η κορυφή συντάσσεται προσθίως με το λεπιδοειδές και οπισθίως με το ινιακό και σε μερικά είδη και με το βρεγματικό οστόν.

Κοιλότητες και πόροι του λιθοτυμπανικού οστού. Το λιθοτυμπανικό περικλείει δύο κυρίως κοιλότητες: α) το κοίλο του τυμπάνου με τις τυμπανικές κυψέλες, και β) τον οστέινο λαβύρινθο, που απαρτίζεται από τον κοχλία, την αίθουσα, τους ημικύκλιους σωλήνες, τον υδραγωγό της αίθουσας και το κοχλιακό σωληνάριο.

Οι πόροι του ωτικού οστού, εκτός από το μυοσαλπγγικό σωλήνα, χρησιμεύουν για τη δίοδο αγγείων και νεύρων. Ο σημαντικότερος και πιο σταθερός είναι ο προσωπικός πόρος, διαμέσου του οποίου οδεύει το προσωπικό νεύρο. Ο πόρος αυτός αρχίζει από τον πυθμένα του έσω ακουστικού πόρου. Φέρεται αρχικά προς τα έξω και μετά από σύντομη πορεία ανακάμπει απότομα προς τα πίσω, σχηματίζοντας έτσι το γόνυ του προσωπικού πόρου. Στη συνέχεια καθώς πορεύεται πίσω από το κοίλο του τυμπάνου διαγράφει τόξο, του οποίου το κυρτό είναι στραμμένο προς τα πίσω. Τελικά απολήγει με μια κατιούσα μοίρα, που εκβάλλει με το έξω στόμιο του πόρου ή βελονομαστοειδές τρήμα. Τα τοιχώματα του προσωπικού πόρου εμφανίζουν μερικά τρήματα, από τα οποία αρχίζουν μικρότεροι πόροι για τη δίοδο παράπλευρων κλάδων του προσωπικού νεύρου. Τέτοιοι πόροι είναι κυρίως ο πόρος του μείζονος λιθοειδούς νεύρου, που αρχίζει πολύ κοντά από το γόνυ του προσωπικού νεύρου, και το σωληνάριο της χορδής του τυμπάνου, που αρχίζει σε μικρή απόσταση από το βελονομαστοειδές τρήμα και εκβάλλει στο κοίλο του τυμπάνου, χρησιμεύοντας για τη δίοδο της χορδής του τυμπάνου.

ΛΕΠΙΔΟΕΙΔΕΣ ΟΣΤΟΥΝ

Το λεπιδοειδές οστόν, πλατύ και λεπτό, παρουσιάζει δυο επιφάνειες, την εξωκράνια και την ενδοκράνια, και δυο χείλη.

Η εξωκράνια επιφάνεια είναι κυρτή και συμβάλλει στο σχηματισμό του κροταφικού βόθρου. Στα περισσότερα είδη την επιφάνεια αυτή διαπερνούν αγγειακά τρήματα που ανοίγονται στον κροταφικό πόρο. Από την κοιλιακή μοίρα της αρχίζει μια ισχυρή και μακρά απόφυση, η ζυγωματική απόφυση, που αρχικά κατευθύνεται προς τα έξω και στη συνέχεια προς τα εμπρός. Το ελεύθερο άκρο της συντάσσεται με το ζυγωματικό οστόν, μαζί με το οποίο σχηματίζει το ζυγωματικό τόξο, που σαν μια γέφυρα συνδέει το εγκεφαλικό με το προσωπικό κρανίο. Στην απόφυση αυτή διακρίνουμε τα εξής μέρη:

1) τη βάση, που ενσωματώνεται με το παχύτερο τμήμα του λεπιδοειδούς. Η κοιλιακή επιφάνεια αυτής εμφανίζει την κροταφική γλήνη, με την οποία συντάσσεται ο κόνδυλος της κάτω γνάθου(κροταφογναθική διάρθρωση). Η κροταφική γλήνη αφορίζεται προσθίως από ένα κόνδυλο, επιμηκυσμένο εγκαρσίως, και οπισθίως από μια θηλοειδή προεξοχή, την οπισθογληνοειδή απόφυση. Προς τα πίσω και άνω της αποφύσεως αυτής υπάρχει το οπισθογληνοειδές τρήμα, που οδηγεί στον κροταφικό πόρο. Ο κόνδυλος και η κροταφική γλήνη δε διακρίνονται σαφώς μεταξύ τους στα μικρά μηρυκαστικά.

2) την έξω (κυρτή) επιφάνεια και την έσω (κοίλη) επιφάνεια.

3) το άνω χείλος, του οποίου η οπίσθια μοίρα συνεχίζεται με τη λεπτή κροταφική ακρολοφία – που και αυτή με τη σειρά της συνεχίζεται με την αυχενική ακρολοφία του ινιακού οστού – και το κάτω χείλος που είναι βαρύτερο και παχύ.

4) την κορυφή (=ελεύθερο άκρο), που σφηνώνεται ανάμεσα στη ζυγωματική απόφυση του μετωπιαίου οστού και την κροταφική απόφυση του ζυγωματικού οστού.

Πίσω από τη βάση της ζυγωματικής αποφύσεως, το λεπιδοειδές εμφανίζει στο κάτω χείλος του βαθιά κυκλική εντομή, την τυμπανική εντομή, την οποία διαπερνά ο έξω ακουστικός πόρος. Τέλος, πίσω από την εντομή αυτή το λεπιδοειδές επεκτείνεται με την ινιακή απόφυση, η οποία καλύπτει την έξω επιφάνεια του λιθοτυμπανικού οστού, ενώ παράλληλα έρχεται σε σχέση και με το ινιακό οστόν.

Η ενδοκράνια επιφάνεια του λεπιδοειδούς οστού, κοίλη και λεία, συμμετέχει στη διαμόρφωση του κύτους του εγκεφαλικού κρανίου σε μεγαλύτερη ή μικρότερη έκταση ανάλογα με το είδος. Ωστόσο, στα μικρά μηρυκαστικά είναι στενή και σε μια εγκάρσια ακρολοφία της προσφύεται το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας. Στην επιφάνεια αυτή και πιο συγκεκριμένα μεταξύ της βάσεως της ινιακής αποφύσεως, του ωτικού και του βρεγματικού οστού σχηματίζεται ο κροταφικός πόρος, που αρχίζει από το οπισθογληνοειδές τρήμα και απολήγει κοντά στη

βάση του έσω ινιακού ογκώματος. Στην πορεία του δέχεται την εκβολή του μαστοειδούς πόρου και άλλων αγγειακών πόρων, μερικοί από τους οποίους διαπερνούν το λεπιδοειδές και ανοίγονται στον κροταφικό βόθρο ή στο κύτος του εγκεφαλικού κρανίου. Τα χείλη του λεπιδοειδούς είναι λόξα κομμένα σε βάρος της ενδοκράνιας επιφάνειας. Το άνω χείλος συντάσσεται κυρίως με το βρεγματικό οστόν, ενώ το κάτω με το σφηνοειδές και το ωτικό προς τα πίσω.

ΗΘΜΟΕΙΔΕΣ ΟΣΤΟΥΝ

Το ηθμοειδές οστόν είναι χονδρογενές, άζυγο και συμμετρικό. Χωρίζει το κύτος του εγκεφαλικού κρανίου από το κύτος της ρίνας και συμμετέχει έτσι στη διαμόρφωση και των δυο. Απαρτίζεται από μια μέση μοίρα, το κάθετο πέταλο, που εκτείνεται κατά μήκος της μέσης γραμμής και διασταυρώνεται κοντά στο οπίσθιο χείλος του με το τετρημένο πέταλο, που έχει εγκάρσια φορά. Το πρώτο πέταλο διαιρεί το δεύτερο σε δύο πλάγια συμμετρικά ημιμόρια, που στην πρόσθια επιφάνειά τους προσφύονται οι δύο πλάγιες μοίρες του ηθμοειδούς οστού, δηλαδή ο δεξιός και ο αριστερός ηθμοειδής λαβύρινθος.

Το κάθετο πέταλο του ηθμοειδούς οστού είναι λεπτό οστέινο πέταλο, που παρουσιάζει δύο πλάγιες επιφάνειες και τέσσερα χείλη. Οι δυο πλάγιες επιφάνειες χωρίζονται από τους σύστοιχους λαβυρίνθους με σχημοειδή διαστήματα. Το πρόσθιο χείλος συνεχίζεται προς τα εμπρός με το ρινικό διάφραγμα. Το οπίσθιο χείλος σχηματίζει μέσα στο κύτος του εγκεφαλικού κρανίου μια επιμήκη προεξοχή, κοίλη από τα άνω προς τα κάτω, το κάλλαιο. Η προεξοχή αυτή, που χρησιμεύει για την πρόσφυση του δρεπάνου του εγκεφάλου, επεκτείνεται και παχαίνει προς τα άνω, όπου συντάσσεται με το μετωπιαίο οστόν, ενώ προς τα κάτω συντάσσεται με το σώμα του σφηνοειδούς. Το άνω χείλος ενώνεται με το μέσω οστέινο διάφραγμα που χωρίζει τους δυο μετωπιαίους κόλπους. Το κάτω χείλος, τέλος, συνεχίζεται προς τα πίσω με το επίμηκες διάφραγμα που χωρίζει τους δύο σφηνοειδής κόλπους, ενώ προς τα εμπρός προσαρμόζεται στην αύλακα της ύνεως.

Το τετρημένο πέταλο. Το κάθε πλάγιο μέρος του τετρημένου πετάλου εμφανίζει δύο επιφάνειες και μία περιφέρεια. Η οπίσθια ή ενδοκράνια επιφάνεια αποτελεί τον ηθμοειδή βόθρο, που υποδέχεται τον οσφρητικό βολβό του εγκεφάλου. Εμφανίζει πολυπληθή μικρά τρήματα, δια μέσου των οποίων εισδύουν στο κύτος του κρανίου τα οσφρητικά νημάτια. Η πρόσθια ή ρινική επιφάνεια είναι ανώμαλη και δέχεται την πρόσφυση του οπίσθιου άκρου των ηθμοειδών κόγχων. Η περιφέρεια σχηματίζει ένα παχύτερο και αδιάτρητο πλαίσιο, που συντάσσεται στο ύψος της βάσεως του καλλαίου με το κάθετο πέταλο και προς τα κάτω με το προσφηνοειδές. Προς τα άνω και πλαγίως συνέχεται με την εσωτερική οστέινη πλάκα του μετωπιαίου οστού.

Οι ηθμοειδείς λαβύρινθοι. Ο κάθε ηθμοειδής λαβύρινθος προσφύεται με τη βάση του στην πρόσθια επιφάνεια του τετρημένου πετάλου. Προέχει μέσα στην κοιλότητα του μετωπιαίου, του γναθιαίου και του σφηνοειδούς κόλπου και παράλληλα έρχεται σε επαφή με το έσω τοίχωμα του οφθαλμικού κόγχου. Την έξω επιφάνεια του ηθμοειδούς λαβυρίνθου καλύπτει ένα λεπτότατο οστέινο πέταλο, το παπυρώδες πέταλο, που επεκτείνεται τόσο προς τα άνω και έσω(οροφιαίο πέταλο) όσο και προς τα κάτω και έσω(βασικό πέταλο), ενώ στη συνέχεια προσφύεται στο κάθετο πέταλο και προς τα πίσω στην περιφέρεια του τετρημένου πετάλου. Η κοιλότητα την οποία αφορίζει το παπυρώδες πέταλο, το οποίο συνέχεται και με τα παρακείμενα οστά, ανοίγεται προσθίως στη σύστοιχη ρινική κοιλότητα.

Οι ηθμοειδείς λαβύρινθοι συγκροτούνται από πολλές και ανισομεγέθεις επιμήκης κόγχες, τις ηθμοειδείς κόγχες. Η κάθε κόγχη αποτελείται από ένα λεπτότατο συνεστραμμένο οστέινο πέταλο. Οι ηθμοειδείς κόγχες προσφύονται με το οπίσθιο άκρο τους στο τετρημένο πέταλο και με το έξω πλάγιο χείλος τους στην εσωτερική επιφάνεια του παπυρώδους πετάλου, ενώ το πρόσθιο άκρο τους είναι ελεύθερο. Με άλλα δευτερεύοντα οστέινα πετάλια υποδιαιρούνται σε μικρότερες κόγχες. Οι στενοί χώροι ανάμεσα στις ηθμοειδείς κόγχες επικοινωνούν μεταξύ τους, καθώς και με τη σύστοιχη ρινική κοιλότητα. Οι κόγχες που βρίσκονται πιο κοντά στο κάθετο πέταλο ονομάζονται έσω ηθμοειδείς κόγχες, ενώ οι υπόλοιπες, που είναι πολυπληθέστερες και μικρότερες, έξω ηθμοειδείς κόγχες. Η πρώτη από τις έσω ηθμοειδείς κόγχες, που βρίσκεται περισσότερο ραχιαίως σε σχέση με τις άλλες, λέγεται μείζων ηθμοειδής κόγχη. Η κόγχη αυτή, εκτός του ότι είναι η μεγαλύτερη, προεκτείνεται προς τα εμπρός (περισσότερο ή λιγότερο ανάλογα με το είδος) ανάμεσα στην άνω και στην κάτω ρινική κόγχη και ονομάζεται γι' αυτό το λόγο μέση ρινική κόγχη. Η μείζων ηθμοειδής κόγχη, που είναι πιο ανεπτυγμένη στα μικρά μηρυκαστικά, αφορίζει μια ευρύχωρη κοιλότητα, η οποία εκβάλλει με ιδιαίτερο τρήμα στη ρινική κοιλότητα.

ΒΡΕΓΜΑΤΙΚΟ ΟΣΤΟΥΝ

Το βρεγματικό οστόν παρεμβάλλεται μέσα στο μετωπιαίο προς τα εμπρός, το ινιακό (και μεσοβρεγματίο) προς τα πίσω και το κροταφικό προς τα κάτω. Συντάσσεται επίσης με το ετεροπλάγιο βρεγματικό κατά μήκος της μέσης γραμμής του θόλου του εγκεφαλικού κρανίου. Εμφανίζει δύο επιφάνειες, εξωκράνια και ενδοκράνια επιφάνεια, και τέσσερα χείλη.

Η εξωκράνια επιφάνεια, κυρτή, εμφανίζει την προς τα πίσω τοξοειδή επέκταση της κροταφικής γραμμής, η οποία διαιρεί την επιφάνεια αυτή σε δύο μοίρες ή πεδία: α) στο κροταφικό πεδίο, που αποτελεί τμήμα του κροταφικού βόθρου, και β) στο βρεγματικό πεδίο,

που βρίσκεται προς τα έσω του προηγούμενου και αποτελεί συνέχεια του ίδιου πεδίου του ετεροπλάγιου βρεγματικού οστού. Οι δυο κροταφικές γραμμές παραμένουν ανεξάρτητες και δεν υπάρχει εξωτερική οβελιαία ακρολοφία.

Η ενδοκράνια επιφάνεια, κοίλη, εμφανίζει εντυπώματα των ελίκων και των αγγείων του εγκεφάλου.

Το έσω χείλος συντάσσεται με το μεσοβρεγμάτιο και με το αντίστοιχο χείλος του ετεροπλάγιου βρεγματικού, με το οποίο σχηματίζει στην ενδοκράνια επιφάνεια του θόλου του εγκεφαλικού κρανίου την εσωτερική οβελιαία ακρολοφία. Η ακρολοφία αυτή, στην οποία προσφύεται το δρέπανο του εγκεφάλου, μετατρέπεται σε αύλακα από το εντύπωμα του άνω οβελιαίου φλεβώδους κόλπου, την αύλακα του άνω οβελιαίου κόλπου.

Το οπίσθιο ή ινιακό χείλος συντάσσεται με το ινιακό οστούν και κυρίως με το μεσοβρεγμάτιο οστούν.

Το έξω χείλος συνδέεται με το λεπιδοειδές και προς τα πίσω συμβάλλει στο σχηματισμό του κροταφικού πόρου.

Το πρόσθιο ή μετωπιαίο χείλος ενώνεται με το μετωπιαίο οστούν και κοιλάινεται από το μετωπιαίο κόλπο, ο οποίος επεκτείνεται και στο πάχος του βρεγματικού οστού.

Η κροταφική γραμμή που έχει τη μορφή ακρολοφίας, διαιρεί την εξωκράνια επιφάνεια του βρεγματικού οστού στο ύψος του γόμφου του κρέατος (όπου δηλαδή η γραμμή αυτή αποτελεί συνέχεια της αυχενικής ακρολοφίας) σε δυο πεδία: α) στο κροταφικό πεδίο, που αποτελεί τμήμα του κροταφικού βόθρου, και β) στο αυχενικό πεδίο. Το αυχενικό πεδίο εκτείνεται σαν μια εγκάρσια ταινία προς τα άνω της κόγχης του ινιακού οστού και του μεσοβρεγμάτιου, με τα οποία το βρεγματικό συνοστεούται πολύ πρώιμα. Η ενδοκράνια επιφάνεια είναι ασύγκριτα πιο εκτεταμένη από την εξωκράνια. Εκτείνεται προσθίως της σφηνοϊνιακής ακρολοφίας και καλύπτει εντελώς το λεπιδοειδές.

ΜΕΤΩΠΙΑΙΟ ΟΣΤΟΥΝ

Το μετωπιαίο οστούν, διφύες, σχηματίζει την πρόσθια μοίρα του θόλου του εγκεφαλικού κρανίου. Τα δύο μετωπιαία οστά συνδέονται κατά μήκος της μέσης γραμμής με τη μεσομετωπιαία ραφή, η οποία, στον άνθρωπο, οστεούται κατά το 2^ο έτος και έτσι εξαφανίζεται. Στο μετωπιαίο οστούν διακρίνουμε τρεις μοίρες: α) τη μετωπιαία μοίρα ή κόγχη, που αφορίζει από τα άνω και εμπρός το κύτος του εγκεφαλικού κρανίου, β) τη ρινική μοίρα, που συμβάλλει στη διαμόρφωση του κύτους της ρίνας, και γ) την κογχική μοίρα, που έχει κάθετη φορά και συμμετέχει στο σχηματισμό του οφθαλμικού κόγχου. Γενικότερα όμως, εμφανίζει δυο επιφάνειες, εξωτερική και εσωτερική και τέσσερα χείλη.

Η εξωτερική επιφάνεια. Η επιφάνεια αυτή κάμπτεται προς τα κάτω και σχηματίζει ορθή γωνία σχεδόν, η οποία τη διαιρεί σε μια άνω και μια πλάγια μοίρα.

α) η άνω μοίρα αποτελεί το υπόθεμα του μετώπου. Είναι ιδιαίτερα εκτεταμένη, αφού εκτείνεται σχεδόν μέχρι το ινιακό οστόν. Στα κερασφόρου τύπου εκπέμπει τελείως προς τα πίσω και προς τα έξω μια κωνική οστέινη προβολή, το γόμφο του κέρατος, που εμφανίζει πολυπληθή τρήματα και επιμήκεις αύλακες και χρησιμεύει ως υπόθεμα του σύστοιχου κέρατος. Ανάμεσα στις βάσεις των δυο γόμφων, τα μετωπιαία οστά σχηματίζουν πάνω από τα βρεγματικά μια παχιά εγκάρσια προεξοχή, το μεσοκεράτιο όγκωμα, με την οποία χωρίζεται η άνω επιφάνεια του κranίου από την αυχενική επιφάνειά του. Στα κερασφόρα μικρά μηρυκαστικά οι γόμφοι των κεράτων βρίσκονται προς τα άνω και πίσω των οφθαλμικών κόγχων και η μεταξύ τους απόσταση είναι αναλογικά πολύ μικρότερη. Μερικά αγγεία και νεύρα, που προέρχονται από τον οφθαλμικό κόγχο, διαπερνούν το μετωπιαίο οστόν και ειδικότερα το υπερκόγχιο τρήμα. Το τρήμα αυτό μετατοπίζεται περισσότερο προς τα έσω και αποτελεί τον υπερκόγχιο πόρο που συνεχίζεται πάνω στην επιφάνεια της μοίρας αυτής του οστού με τη μορφή βαθιάς επιμήκους αύλακας.

Η γωνία που σχηματίζεται κατά την κάμψη της άνω μοίρας της εξωτερικής επιφάνειας του οστού στην πλάγια μοίρα αποτελεί παχύ και ανώμαλο χείλος, που υποδιαιρείται από τη ζυγωματική απόφυση σε δυο μέρη: το πρόσθιο ή υπερκόγχιο χείλος και το οπίσθιο ή κροταφική γραμμή.

Η ζυγωματική απόφυση είναι μια ισχυρή και αποπλατυσμένη προεξοχή που φέρεται προς τα άνω και έξω του οφθαλμικού κόγχου. Η ελεύθερη επιφάνειά της, κοίλη και λεία, διαμορφώνει την οροφή του οφθαλμικού κόγχου. Το ελεύθερο άκρο της συντάσσεται με τη μετωπιαία απόφυση του ζυγωματικού οστού. Το υπερκόγχιο χείλος αποτελεί προέκταση του πρόσθιου χείλους της ζυγωματικής αποφύσεως. Είναι τοξοειδές και αφορίζει από τα άνω και έσω την είσοδο του οφθαλμικού κόγχου.

Η κροταφική γραμμή είναι προέκταση του οπίσθιου χείλους της ζυγωματικής αποφύσεως. Αποτελεί το έσω όριο του κροταφικού βόθρου και επεκτείνεται και επί του βρεγματικού οστού.

Β) η πλάγια μοίρα συμβάλλει στη διαμόρφωση του οφθαλμικού κόγχου και του κροταφικού βόθρου, οι οποίοι χωρίζονται μεταξύ τους με την κογχοκροταφική ακρολοφία. Προσθίως της ακρολοφίας αυτής, η κογκική επιφάνεια της πλάγιας μοίρας σχηματίζει το έσω τοίχωμα του οφθαλμικού κόγχου, όπου παρατηρούμε : 1) το κάτω στόμιο (είσοδο) του υπερκόγχιου τρήματος ή πόρου 2) αντίστοιχα προς τη ζυγωματική απόφυση, τον αβαθή δακρυϊκό βόθρο για τον ομώνυμο αδένα 3) τον

τροχλιακό βόθρο για την πρόσφυση της ινοχόνδρινης τροχαλίας του άνω λοξού μυός του οφθαλμού 4) ακόμη πιο κάτω και πίσω το ηθμοειδές τρήμα. Οπισθίως της κογχοκροταφικής ακρολοφίας εκτείνεται η κροταφική επιφάνεια της πλάγιας μοίρας, που αποτελεί τμήμα του κροταφικού βόθρου.

Η εσωτερική επιφάνεια διαιρείται σε δυο μοίρες από ισχυρή εγκάρσια ακρολοφία, η οποία συντάσσεται με το ηθμοειδές και αποτελεί το όριο του εγκεφαλικού και του προσωπικού κρανίου. Η οπίσθια ή εγκεφαλική μοίρα της ανήκει στο κύτος του εγκεφαλικού κρανίου. Η πρόσθια ή προσωπική μοίρα της συμβάλλει στο σχηματισμό του μετωπιαίου κόλπου.

Ο μετωπιαίος κόλπος χωρίζεται σε μικρότερους ανώμαλους χώρους με ατελή οστέινα διαφράγματα. Εκτείνεται ανάμεσα στην εξωτερική και στην εσωτερική πλάκα του οστού, σε μικρότερη ή μεγαλύτερη έκταση ανάλογα με το είδος.

Τα χείλη. Το έσω χείλος συντάσσεται με το αντίστοιχο χείλος του ετεροπλάγιου μετωπιαίου (μεσοτωπιαία ραφή), το πρόσθιο χείλος με το ρινικό και προς τα έξω με το δακρυϊκό οστούν, το οπίσθιο χείλος με το βρεγματικό οστούν και το έξω (κοιλιακό) χείλος, που είναι λεπτό και πολύ ανώμαλο, με το ηθμοειδές, των άνω γνάθο και το υπερώιο οστούν προς τα εμπρός και το σφηνοειδές προς τα πίσω.

ΚΕΡΑΤΑ

Το κάθε κέρατο αποτελείται από μια κεράτινη θήκη εντός της οποίας βρίσκεται ο οστέϊνος γόμφος του μετωπιαίου οστού. Η βάση ή ρίζα του κέρατος επικοινωνεί με την επιδερμίδα του δέρματος, η οποία άλλωστε επεκτείνεται και πάνω από την αρχή του κέρατος, σχηματίζοντας το επικέρας. Το πάχος του κέρατος αυξάνει από τη βάση προς την κορυφή του κέρατος, σχηματίζοντας στην εξωτερική επιφάνεια εγκάρσιες κυματοειδής αύλακες, ανάλογα με την ηλικία του ζώου.

Το αν φέρουν κέρατα ή όχι τα ζώα εξαρτάται από την φυλή όπως και από το φύλο. Τα κέρατα δεν είναι πάντα ορατά στην γέννηση. Εμφανίζονται κατά το τέλος της 4^{ης} εβδομάδας της ηλικίας τους. Εμφανίζονται λίγο νωρίτερα στα αρσενικά και σε εκείνα που έχουν υψηλό σωματικό βάρος. Πρέπει επομένως να περιμένουμε ένα μήνα για να αποφανθούμε αν είναι κερασφόρου τύπου ή όχι. Βόστρυχοι του τριχώματος στα σημεία έκφυσης των κεράτων αποτελούν επίσης ένδειξη μελλοντικής εμφάνισης κεράτων.

Τα κέρατα σαν πρωταρχικός σκοπός χρησιμοποιούνται ως όπλο, είναι βέβαια και δευτερεύον γενετήσιος χαρακτήρας. Γι' αυτό το λόγο πρέπει κατά την επιλογή του ζώου να δίδεται απαραίτητη προσοχή στα κέρατα. Το μεγαλύτερο ποσοστό των τράγων φέρουν κέρατα. Για τα

κερασφόρα ζώα επιζητούνται κέρατα ισχυρά και χαρακτηριστικής διαπλάσεως της φυλής.

ΟΣΤΑ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

Τα οστά του προσώπου σχηματίζουν στο σύνολό τους τα δύο τρίτα περίπου του σκελετού της κεφαλής. Είναι όλα, εκτός από τις ρινικές κόγχες, υμενογενή οστά, διφυή, εκτός από την ύνι, και με συμμετρική διάταξη σε κάθε πλάγιο του προσώπου. Τα οστά αυτά είναι: το δακρυϊκό, το ζυγωματικό, το ρινικό, η ύνις, το υπερώιο, το πτερυγοειδές, οι ρινικές κόγχες, η άνω γνάθος, το τομικό και η κάτω γνάθος.

ΔΑΚΡΥΪΚΟ ΟΣΤΟΥΝ

Το δακρυϊκό οστούν είναι μικρό και λεπτό πέταλο σε σχήμα διέδρης ορθής γωνίας, που σφηνώνεται ανάμεσα στο μετωπιαίο, το ρινικό, την άνω γνάθο και το ζυγωματικό οστούν.

ΖΥΓΩΜΑΤΙΚΟ ΟΣΤΟΥΝ

Το ζυγωματικό οστούν συμμετέχει στη διαμόρφωση του σύστοιχου οφθαλμικού κόγχου. Συντάσσεται προς τα πίσω με τη ζυγωματική απόφυση του κροταφικού, προς τα εμπρός με το δακρυϊκό και την άνω γνάθο και προς τα άνω με τη ζυγωματική απόφυση του μετωπιαίου οστού.

ΡΙΝΙΚΟ ΟΣΤΟΥΝ

Το ρινικό οστούν είναι ένα επίμηκες οστέινο πέταλο, που διαμορφώνει το μεγαλύτερο τμήμα της οροφής του κύτους της ρίνας. Συντάσσεται κατά μήκος του μέσου επιπέδου με το ομώνυμο ετεροπλάγιο οστούν, προς τα πίσω με το μετωπιαίο και προς τα έξω με το δακρυϊκό, την άνω γνάθο και το τομικό οστούν. Εμφανίζει δύο επιφάνειες, δύο χείλη και δύο άκρα.

ΥΠΕΡΩΙΟ ΟΣΤΟΥΝ

Το υπερώιο οστούν βρίσκεται προς τα έσω και πίσω της άνω γνάθου και συμβάλλει στη διαμόρφωση της οπίσθιας μοίρας της οστέινης υπερώας και του φαρυγγικού στομίου της σύστοιχης ρινικής κοιλότητας. Συντάσσεται με το μετωπιαίο, το ηθμοειδές, την ύνι, την άνω γνάθο, το πτερυγοειδές και το σφηνοειδές οστούν. Αποτελείται από δυο πέταλα, το οριζόντιο και το κάθετο πέταλο, που σχηματίζουν ορθή γωνία.

A) το οριζόντιο πέταλο σχηματίζει την οπίσθια μοίρα της οστέινης υπερώας. Οι δύο επιφάνειές του, η ρινική και η υπερώια, είναι λείες.

B) το κάθετο πέταλο είναι πιο εκτεταμένο από το οριζόντιο και σχηματίζει το μεγαλύτερο μέρος του έξω τοιχώματος του σύστοιχου

φαρυγγικού στομίου του κύτους της ρίνας. Η ρινική επιφάνειά του είναι λεία(έσω), εκτός από την οπίσθια μοίρα της που είναι ανώμαλη και συντάσσεται με το περυγοειδές οστούν.

ΠΤΕΡΥΓΟΕΙΔΕΣ ΟΣΤΟΥΝ

Το περυγοειδές οστούν είναι λεπτό και ανεπτυγμένο στα μικρά μηρυκαστικά. Εμφανίζει δύο επιφάνειες και δυο άκρα. Η έσω επιφάνεια είναι λεία και αποτελεί τμήμα του τοιχώματος του φαρυγγικού στομίου της ρινική κοιλότητας. Η έξω επιφάνεια συντάσσεται με το σφηνοειδές, το κάθετο πέταλο του υπερώιου οστού και την ύνι. Το άνω άκρο του συμβάλλει στο σχηματισμό του περυγοειδούς πόρου. Το κάτω άκρο του είναι ελεύθερο, κάμπτεται προς τα πίσω και σχηματίζει έτσι το περυγοειδές άγκιστρο.

ΎΝΙΣ

Η ύνις είναι ένα μονοφυές λεπτό οστέινο πέταλο, που εκτείνεται κατά μήκος της μέσης γραμμής από το σώμα του σφηνοειδούς ως τα τομικά οστά. Εμφανίζει δυο πλάγιες επιφάνειες, δυο χείλη και δυο άκρα. Η κάθε πλάγια επιφάνεια της ύνεως είναι επίπεδη και λεία, το ύψος της όμως χαμηλώνει προοδευτικά από πίσω προς τα εμπρός. Οι επιφάνειες αυτές καλύπτονται από το ρινικό βλεννογόνο.

ΡΙΝΙΚΕΣ ΚΟΓΧΕΣ

Οι ρινικές κόγχες, δύο σε κάθε πλάγιο, εκτείνονται μέσα στις ρινικές κοιλότητες παράλληλα και κατά μήκος αυτών. Διακρίνουμε την άνω και την κάτω ρινική κόγχη. Και οι δύο αποτελούν παπυρώδη και κυρτά οστέινα πέταλα, συνδεδεμένα με το έξω τοίχωμα της ρινικής κοιλότητας, με το οποίο αφορίζουν τρεις επιμήκεις αυλακοειδείς διόδους: το άνω, το μέσο και τον κάτω ρινικό πόρο.

1) η άνω ρινική κόγχη προσφύεται με το έξω χείλος της στην ηθμοειδή ακρολοφία του ρινικού οστού. Στη συνέχεια ελίσσεται προς τα κάτω, γύρω από τον άξονά της μία ή μιάμιση φορά. Το οπίσθιο άκρο της εγγίζει το παπυρώδες πέταλο του ηθμοειδούς, ενώ το πρόσθιο άκρο πλησιάζει το αντίστοιχο στόμιο της ρινικής κοιλότητας. Η κοιλότητα της κόγχης αυτής, που υποδιαιρείται με πολύ λεπτά διαφραγμάτια σε μικρότερες κοιλότητες, ανοίγεται στο μέσο ρινικό πόρο.

Στα μικρά μηρυκαστικά η ρινική κόγχη είναι μικρή και λεπτή στα άκρα της και η κοιλότητά της δεν επικοινωνεί με το μετωπιαίο κόλπο, αλλά μόνο με το μέσο ρινικό πόρο διαμέσου μιας επιμήκου σχισμής.

2) η κάτω ρινική κόγχη προσφύεται στη γναθιαία ακρολοφία της εσωτερικής επιφάνειας της άνω γνάθου. Εσωτερικά χωρίζεται με τον ίδιο τρόπο σε δυο διαμερίσματα: α) το πρόσθιο, που έχει όπως το αντίστοιχο της ρινικής κόγχης, με τη διαφορά ότι το οστέινο πέταλο της κόγχης

ελίσσεται αντίστροφα, δηλαδή προς τα άνω, και β) το οπίσθιο ή κολπικό διαμέρισμα, που αποτελεί ενιαία κοιλότητα με το έσω διαμέρισμα του πρόσθιου γναθιαίου κόλπου.

Στα μικρά μηρυκαστικά η κάτω ρινική κόγχη είναι πολύ περισσότερο ανεπτυγμένη από την άνω. Το ελεύθερο χείλος της σχίζεται σε δύο πέταλα και το κάθε πέταλο ελίσσεται αντίστροφα δυο σχεδόν φορές. Η κοιλότητα ή μοίρα της κάτω ρινικής κόγχης, που υποδιαιρούνται σε 2-4 μικρότερες κοιλότητες που εκβάλλουν στο μέσο και στον κάτω ρινικό πόρο. Συνεπώς δεν επικοινωνούν με το γναθιαίο κόλπο.

ΑΝΩ ΓΝΑΘΟΣ

Η άνω γνάθος είναι ογκώδες διφυές οστόν που συντάσσεται με όλα σχεδόν τα οστά του προσώπου, καθώς και με το μετωπιαίο και το κροταφικό οστόν. Το σχήμα του είναι ανώμαλο. Αποτελείται από το σώμα και από μερικές αποφύσεις, που εμφανίζουν διαφορετική ανάπτυξη ανάλογα με το είδος, από τις οποίες η σημαντικότερη είναι η υπερώια απόφυση.

Το σώμα της άνω γνάθου εμφανίζει δυο επιφάνειες, την εξωτερική και την εσωτερική, δυο χείλη, το άνω και το κάτω, και δυο άκρα, το πρόσθιο και το οπίσθιο.

ΤΟΜΙΚΟ ΟΣΤΟΥΝ

Το τομικό ή μεσογνάθιο οστόν είναι διφυές και συντάσσεται με το ετεροπλάγιό του κατά μήκος της μέσης γραμμής. Αποτελείται από το σώμα και τις δύο άνισα ανεπτυγμένες αποφύσεις του, τη ρινική και την υπερώια υπόφυση. Το σώμα του τομικού οστού εμφανίζει μια άνω επιφάνεια, κυρτή και λεία, μια κάτω επιφάνεια, κοίλη και λεία, και μια περιφέρεια, την οποία αποτελούν το έσω χείλος, το πρόσθιο και έξω χείλος και το οπίσθιο χείλος που συνεχίζεται με τις δυο αποφύσεις του οστού. Το χείλος αυτό είναι λεπτό και χωρίζεται από το αντίστοιχο του ετεροπλάγιου οστού με τη μεσοτομική σχισμή.

Η ρινική απόφυση είναι πιο ανεπτυγμένη από την υπερώια απόφυση. Το κάτω χείλος της ενώνεται με την άνω γνάθο, ενώ το ελεύθερο άκρο σφηνώνεται ανάμεσα στην άνω γνάθο και το ρινικό οστόν, με το οποίο το άνω χείλος της σχηματίζει τη ρινική εντομή.

Η υπερώια απόφυση είναι αποπλατυσμένη από άνω προς τα κάτω και λεπτή. Η άνω (ρινική) επιφάνειά της, πολύ κοντά στο έσω χείλος, δέχεται την πρόσφυση του ρινικού διαφράγματος και παράλληλα συντάσσεται και με μικρό τμήμα της ύνεως. Η κάτω (στοματική) επιφάνεια αποτελεί τμήμα της οστέινης υπερώιας.

ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΣ

Η κάτω γνάθος είναι το μοναδικό κινητό οστόν της κεφαλής. Συντάσσεται σε κάθε πλάγιο με το κροταφικό οστόν στην κροταφογναθική διάρθρωση. Στο έμβρυο και στο νεογνό είναι διμερής και τα δυο ημιμόριά της (δεξιό και αριστερό) συνενώνονται προσθίως με τη μεσογνάθια συγχόνδρωση ή σύμφυση. Η συγχόνδρωση αυτή συνοστεούται σύντομα μετά τον τοκετό και η κάτω γνάθος αποτελεί έπειτα ενιαίο οστόν, που απαρτίζεται από το σώμα και τους δύο κλάδους της κάτω γνάθου, οι οποίοι κάμπτονται προς τα άνω και σχηματίζουν με το σώμα ορθή σχεδόν γωνία

Το σώμα της κάτω γνάθου έχει σχήμα διέδρης γωνίας. Ο τριγωνικός χώρος που περιλαμβάνεται ανάμεσα στα δύο ημιμόριά του ονομάζεται μεσογνάθιος χώρος. Στο σώμα της κάτω γνάθου διακρίνουμε δύο μοίρες την τομική και τη διμερή γόμφια μοίρα.

A) η τομική μοίρα περιέχει τους τομείς και τους κυνόδοντες (σε όσα είδη υπάρχουν). Είναι αποπλατυσμένη από άνω προς τα κάτω, έτσι ώστε παρουσιάζει μια άνω (γλωσσική) επιφάνεια, λεία, κοίλη και συνεχόμενη με την έσω επιφάνεια της γομφίας μοίρας, και μια κάτω (χειλική) επιφάνεια, κυρτή και συνεχόμενη με την έξω επιφάνεια της γομφίας μοίρας του σώματος. Οι δύο αυτές επιφάνειες ενώνονται αντίστοιχα προς το τοξοειδές και αμβλύ φατνιακό χείλος ή τόξο, που προς τα εμπρός περιέχει τα οδοντικά φατνία για τους τομείς, ενώ προς τα πίσω συνέχεται με το άνω χείλος της γομφίας μοίρας.

B) η γομφία μοίρα είναι πολύ περισσότερο εκτεταμένη από την προηγούμενη και διφυής. Το κάθε πλάγιο ημιμόριό της είναι αποπλατυσμένο από έξω προς τα έσω και γι' αυτό το λόγο παρουσιάζει δυο επιφάνειες, την έξω και την έσω, δύο χείλη, το άνω και το κάτω και δύο άκρα, το πρόσθιο και το οπίσθιο.

Οι κλάδοι της κάτω γνάθου έχουν κάθετη φορά. Αποτελούν την προς τα άνω συνέχεια της γομφίας μοίρας του σώματος της κάτω γνάθου με την οποία σχηματίζουν προς τα πίσω γωνιώδη προεξοχή, τη γωνία της κάτω γνάθου. Είναι ισχυρώς αποπλατυσμένοι και παρουσιάζουν έτσι δυο επιφάνειες, την έξω και την έσω, δυο χείλη, το πρόσθιο και το οπίσθιο, και δυο άκρα, το άνω και το κάτω.

ΥΟΕΙΔΕΣ ΟΣΤΟΥΝ

Το υοειδές οστόν, οστεοχόνδρινο και μονοφυές, εκτείνεται ανάμεσα στους δυο κλάδους της κάτω γνάθου. Συντάσσεται σε κάθε πλάγιο με το κροταφικό οστόν και χρησιμεύει για τη στήριξη της γλώσσας, του φάρυγγα και του λάρυγγα. Το υοειδές οστόν φέρεται λοξά από άνω προς τα κάτω και εμπρός. Απαρτίζεται από μια μέση άζυγη μοίρα, το σώμα, από το οποίο εξορμούν τρεις αποφύσεις, και από δύο κλάδους, από τους οποίους αναρτάται το σώμα του υοειδούς οστού.

Το σώμα του υοειδούς οστού ή βασιυοειδούς είναι εγκάρσια διαταγμένο. Μοιάζει με παχιά και λίγο πολύ τοξοειδή οστέινη δοκίδα, το κοίλο της οποίας στρέφεται προς τα άνω και πίσω. Από το σώμα εξορμούν τρεις αποφύσεις: μια πρόσθια, η γλωσσική απόφυση, που είναι βραχεία, και δυο οπίσθιες, μια σε κάθε πλάγιο, με τις οποίες συνδέεται ο λάρυγγας, που λέγονται θυρεοειδή κέρατα.

Ο κάθε κλάδος του υοειδούς οστού σχηματίζεται από τέσσερα τμήματα, που είναι κατά σειρά, αρχίζοντας από το σώμα του οστού, το κερατοϋοειδές, το επιυοειδές, το βελονοϋοειδές και το τυμπανοϋοειδές.

ΚΟΙΛΟΤΗΤΕΣ ΚΡΑΝΙΟΥ

Το κύτος του εγκεφαλικού κρανίου

Όλα τα οστά του εγκεφαλικού κρανίου συμβάλλουν στη διαμόρφωση του κύτους του εγκεφαλικού κρανίου, που διαιρείται ατελώς με μια εγκάρσια ακρολοφία σε δύο άνισα διαμερίσματα: το πρόσθιο ή εγκεφαλικό και το οπίσθιο ή παρεγκεφαλιδικό, που είναι πολύ μικρότερο από το πρώτο. Η ακρολοφία αυτή, που το ύψος της ποικίλλει ανάλογα με το είδος του ζώου, σχηματίζεται από το εσωτερικό ινιακό όγκωμα και σε κάθε πλάγιο από τη λιθοειδή ακρολοφία. Η λιθοειδής ακρολοφία λείπει στα μικρά μηρυκαστικά, η οποία αναπληρώνεται από μια ακρολοφία του λεπιδοειδούς οστού. Στην παραπάνω εγκάρσια ακρολοφία προσφύεται το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας.

Το κύτος της ρίνας

Το οστέινο κύτος της ρίνας βρίσκεται προς τα άνω του κοίλου του στόματος. Διαιρείται με το ρινικό διάφραγμα σε δυο συμμετρικές κοιλότητες, τη δεξιά και την αριστερή ρινική κοιλότητα, που εκτείνονται σε όλο το μήκος του προσώπου. Το οστέινο τμήμα του ρινικού διαφράγματος σχηματίζεται από την ύνι και το κάθετο πέταλο του ηθμοειδούς, ενώ σε πρόσφατη κατάσταση συμπληρώνεται και από ένα επίμηκες χόνδρινο πέταλο, το οποίο προεκτείνει το ρινικό διάφραγμα ως το σώμα των τομικών οστών. Η κάθε ρινική κοιλότητα εμφανίζει τέσσερα τοιχώματα, το άνω, το κάτω, το έσω και το έξω, και δύο άκρα, το πρόσθιο και το οπίσθιο.

Οι παραρρινικοί κόλποι

Οι παραρρινικοί κόλποι αποτελούν αεροφόρες κοιλότητες γύρω από το ηθμοειδές οστόν, στα όρια περίπου του εγκεφαλικού και του

προσωπικού κρανίου. Επικοινωνούν άμεσα ή έμμεσα μεταξύ τους με το κύτος της ρίνας και επεκτείνονται στα παρακείμενα οστά σε μικρότερη ή μεγαλύτερη έκταση ανάλογα με το είδος και την ηλικία του ζώου. Είναι φανερό ότι το σχήμα, το μέγεθος και οι ανατομικές σχέσεις των κόλπων αυτών ποικίλλουν πολύ.

Ο μετωπιαίος κόλπος του μετωπιαίου οστού επεκτείνεται και στο ρινικό, στο δακρυϊκό, στο βρεγματικό και στο ινιακό οστόν. Βρίσκεται προς τα έσω του οφθαλμικού κόγχου και προς τα άνω του ομοπλάγιου ηθμοειδούς λαβυρίνθου. Χωρίζεται από τον ομώνυμο ετεροπλάγιο κόλπο κατά μήκος της μέσης γραμμής με ένα αδιάτρητο διάφραγμα.

Ο γναθιαίος κόλπος εκτείνεται κυρίως στο οστόν της άνω γνάθου. Επεκτείνεται όμως σε μερικά είδη και στο υπερώιο, το δακρυϊκό και το ζυγωματικό οστόν. Εμφανίζει μεγάλη ανάπτυξη στα μικρά μηρυκαστικά.

Το κοίλον του στόματος

Το οστέινο κοίλον του στόματος εμφανίζει τέσσερα τοιχώματα, δηλαδή το πρόσθιο και τα δύο πλάγια τοιχώματα σχηματίζονται κυρίως από τις φατνιακές αποφύσεις των τομικών οστών, των άνω γνάθων, της κάτω γνάθου και από τα δόντια, ενώ το άνω τοίχωμα αντιστοιχεί στην οστέινη υπερώα. Η οστέινη υπερώα χωρίζει το κοίλον του στόματος από το κύτος της ρίνας και απαρτίζεται από εμπρός προς τα πίσω από τις υπερώιες αποφύσεις των τομικών οστών, τις υπερώιες αποφύσεις των άνω γνάθων και το οριζόντιο πέταλο των υπερώιων οστών. Η οστέινη υπερώα εμφανίζει προσθίως και δεξιά και αριστερά της μέσης γραμμής την υπερώια σχισμή και οπισθίως, σε κάθε πλάγιο, το πρόσθιο στόμιο του υπερώιου πόρου.

Οι οφθαλμικοί κόγχοι

Ο κάθε οφθαλμικός κόγχος, δεξιός και αριστερός, αποτελεί μια ευρύχωρη και βαθιά κοιλότητα ανάμεσα στο εγκεφαλικό και το προσωπικό κρανίο, που περιέχει το βολβό του οφθαλμού με τα εξαρτήματά του. Το σχήμα του οφθαλμικού κόγχου μοιάζει με κώνο ατελή προς τα πίσω, έξω και κάτω, του οποίου η βάση στρέφεται προς τα έξω και προς τα εμπρός, σε κάποια είδη περισσότερο και σε άλλα λιγότερο, και η κορυφή προς τα έσω και λίγο προς τα πίσω. Η κορυφή του οφθαλμικού κόγχου αντιστοιχεί στο οπτικό τρήμα. Η βάση είναι υποστρόγγυλη και αποτελεί την είσοδο του οφθαλμικού κόγχου.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΒΑΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΙΓΑΣ.

Το κρανίο της αίγας σε σχέση με το κρανίο του προβάτου παρουσιάζει χαρακτηριστικά γνωρίσματα, τα κυριότερα από τα οποία είναι τα εξής: η ραφή μεταξύ του ινιακού και των βρεγματικών οστών είναι ευθύγραμμη ή ελαφρώς τοξοειδής στο πρόβατο, ενώ στην αίγα σχηματίζει γωνία, της οποίας το άνοιγμα στρέφεται προς τα πίσω (κάτω). Το μεσοβρεγματίο συνοστεούται στην αίγα με το ινιακό οστόν. Η ραφή των βρεγματικών οστών με το μετωπιαίο (εικ. 25) είναι γωνιώδης στο πρόβατο και ευθύγραμμη στην αίγα, στην οποία ο κροταφικός βόθρος είναι περισσότερο εκτεταμένος και ο έξω ακουστικός πόρος σημαντικά ευρύτερος σε σχέση με το πρόβατο. Στις φυλές που έχουν **κέρατα** οι γομφίοι των κεράτων είναι λιγότερο απομακρυσμένοι μεταξύ τους στην αίγα σε σχέση με το πρόβατο. Τέλος, στην αίγα το πρόσθιο άκρο των ρινικών οστών είναι δισχιδές κατά την απόληξή του, ενώ η ρινική απόφυση του τομικού οστού συντάσσεται πάντοτε με το ρινικό οστόν, πράγμα που μόνο κατ' εξαίρεση συμβαίνει στο πρόβατο.

ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ

Τα περισσότερα από τα οστά του κρανίου συντάσσονται μεταξύ τους με ραφές, μερικά με συγχονδρώσεις και μόνο η κάτω γνάθος συντάσσεται σε κάθε πλάγιο με το κροταφικό οστό με την κροταφική διάρθρωση. Στο κρανίο των μικρών μηρυκαστικών υπάρχουν ραφές που δεν οστεούνται για τα τρία επιμέρους οστά του κροταφικού οστού. Με συγχόνδρωση συντάσσονται η βασική μοίρα του ινιακού οστού με το σώμα του σφηνοειδούς (σφηνοϊνιακή συγχόνδρωση), τα μέρη του ινιακού οστού μεταξύ τους, το ινιακό οστό με το λιθοειδές (λιθοϊνιακή συγχόνδρωση), το βασισφηνοειδές με το προσφηνοειδές (μεσοσφηνοειδής συγχόνδρωση) και τα δυο οστά της κάτω γνάθου (μεσογνάθια συγχόνδρωση ή σύμφυση).

ΚΡΟΤΑΦΟΓΝΑΘΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

Οι αρθρικές επιφάνειες της διάρθρωσης αυτής είναι αφενός ο κόνδυλος της κάτω γνάθου και αφετέρου η κροταφική γλήνη με τον κόνδυλο (προσθίως) και την οπισθογληνοειδή απόφυση (οπισθίως). Η διαμόρφωση αυτή της κροταφικής αρθρικής επιφάνειας δεν είναι τυπική για τα μηρυκαστικά, όπου ο κόνδυλος και η κροταφική γλήνη δεν ξεχωρίζουν σαφώς μεταξύ τους. Οι μορφολογικές διαφορές των αρθρικών επιφανειών στα διάφορα είδη ζώων εξαρτάται από τις διαφορετικές κινήσεις μασήσεως που αυτό συνεπάγεται και με το είδος της τροφής που καταναλώνουν. Οι κινήσεις αυτές της κάτω γνάθου είναι οι εξής: 1) προς τα κάτω (κατάσπαση) και προς τα άνω (ανάσπαση), 2) προς τα εμπρός και προς τα πίσω και 3) προς τα πλάγια. Όταν το στόμα είναι κλειστό, ο κόνδυλος της γνάθου βρίσκεται κάτω από την κροταφική γλήνη. Στην κατάσπαση και την ανάσπαση η κάτω γνάθος κινείται κυρίως γύρω από εγκάρσιο άξονα, που περνά από τις δύο αρθρώσεις. Οι κινήσεις κατασπάσεως και ανασπάσεως της κάτω γνάθου είναι στα μικρά μηρυκαστικά είναι περιορισμένες. Κατά την κίνηση της κάτω γνάθου προς τα εμπρός και προς τα πίσω, ο κόνδυλος μαζί με το διάρθριο χόνδρο ολισθαίνουν πάνω στην κροταφική αρθρική επιφάνεια αρχικά προς τα εμπρός, οπότε οι κάτω τομείς φέρονται μπροστά από τους άνω τομείς, και έπειτα προς τα πίσω. Κατά την κίνηση της άνω γνάθου προς τα πλάγια η γνάθος κινείται γύρω από τον κατακόρυφο άξονα των δύο διαρθρώσεων. Η παραπάνω κίνηση είναι ιδιαίτερος εκτεταμένη στα μηρυκαστικά. Σε συνδυασμό με την προηγούμενη κίνηση πραγματοποιείται η χαρακτηριστική κίνηση της κάτω γνάθου των μικρών μηρυκαστικών κατά τον μηρυκασμό.

ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΟΕΙΔΟΥΣ ΟΣΤΟΥ

Το σώμα και τα θυρεοειδή κέρατα του υοειδούς οστού συνδέονται με συγχονδρώσεις, που οστεούνται πολύ αργότερα στα μικρά μηρυκαστικά. Το κερατοειδές και το σώμα του υοειδούς συντάσσονται με μία μικρά διάρθρωση, της οποίας μοναδικός σύνδεσμος είναι ο αρθρικός θύλακος. Τα διάφορα τμήματα των δύο κλάδων του υοειδούς συνδέονται μεταξύ τους συνήθως με αμφιαρθρώσεις. Η σύνδεση του κάθε κλάδου του υοειδούς με το σύστοιχο κροταφικό οστόν γίνεται αμφιάρθρωση (κροταφοϋοειδής άρθρωση), στην οποία όμως παρεμβάλλεται το τυμπανοϋοειδές. Οι κινήσεις του υοειδούς οστού έχουν σχέση με τη μάσηση και κυρίως την κατάποση, κατά την οποία το σώμα του οστού με τις αποφύσεις του κινείται προς τα εμπρός και άνω, συμπαρασύροντας τη ρίζα της γλώσσας και το λάρυγγα.

ΑΤΛΑΝΤΟΪΝΙΑΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

Η ατλαντοϊνιακή διάρθρωση είναι διφυής και ανήκει στις κονδυλοειδείς διαρθρώσεις. Οι αρθρικές επιφάνειές της είναι οι πρόσθιες αρθρικές επιφάνειες του άτλαντα (που βρίσκονται δεξιά και αριστερά του σπονδυλικού τμήματος) και οι δυο ινιακοί κόνδυλοι. Στην ατλαντοϊνιακή διάρθρωση τελούνται ευρείες κινήσεις κάμψεως και εκτάσεως, καθώς και περιορισμένες πλάγιες κινήσεις.

ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Οι μύες της κεφαλής, όσοι ανήκουν στο κινητικό σύστημα, διακρίνονται 1) στους δερματικούς, που εκφύονται από τα οστά της κεφαλής και καταφύονται στο δέρμα της κεφαλής ή στους χόνδρους του έξω ωτός, 2) στους μασητήριους, που εκτείνονται μεταξύ του κρανίου και της κάτω γνάθου, και 3) στους υοειδείς μυς, που κινούν το υοειδές οστόν στο σύνολό του ή τα διάφορα μέρη του.

ΔΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Οι δερματικοί μύες της κεφαλής διαπλάσσονται από το μεσέγγυμα του 2^{ου} βραχιακού τόξου και γι' αυτό το λόγο τα νεύρα τους προέρχονται από το προσωπικό νεύρο. Με την ενέργειά τους μεταβάλλουν τη φυσιογνωμία του προσώπου και το εύρος των διαφόρων φυσιολογικών ανοιγμάτων του. Ταξινομούνται ανάλογα με τη θέση τους: 1) στους μύες του θόλου του κρανίου, 2) στους μύες του προσώπου και 3) στους μύες του έξω ωτός.

ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΘΟΛΟΥ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ

Ο μετωπιαίος μυς είναι εξαιρετικά αναπτυγμένος στα μηρυκαστικά και καλύπτει ολόκληρη τη μετωπιαία μοίρα του μετωπιαίου οστού.

ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

Ο σφικτήρας των βλεφάρων. Ο μυς αυτός περιβάλλει κυκλικά τη βλεφαρική σχισμή. Το εσωτερικό χείλος του αντιστοιχεί στο ελεύθερο χείλος των βλεφάρων, ενώ το εξωτερικό καλύπτει το περιφερικό χείλος της εισόδου του οφθαλμικού κόγχου. Οι μυϊκές ίνες του σφικτήρα των βλεφάρων εκφύονται από το δακρυϊκό οστόν, κοντά στον έσω κανθό, με ένα μικρό τένοντα και καταφύονται στο δέρμα και στον ταρσό των βλεφάρων. Καλύπτεται από το δέρμα με το οποίο συνδέεται στενά. Η ενέργεια που εκτελεί είναι να κλείνει τα βλέφαρα και συντελεί στην αποχέτευση δακρύων στο δακρυϊκό ασκό.

Ο δακρυϊκός. Ο δακρυϊκός μυς, λεπτός και ευρύς, εκτείνεται κοιλιακός του οφθαλμού και πιο συγκεκριμένα στο ζυγωματικό οστόν. Εκφύεται από το ζυγωματικό οστόν και την παρακείμενη μοίρα του δακρυϊκού οστού, καθώς και από την εν τω βάθει επιφάνεια του κάτω ημιμορίου του σφικτήρα των βλεφάρων. Προς τα κάτω συγχέεται με το μυώδες πλάτυσμα. Καλύπτεται από το δέρμα και στα μηρυκαστικά, όπου είναι ευρύτατος, και από το ζυγωματικό μυ. Η ενέργειά του είναι να ρυτιδώνει το δέρμα που τον καλύπτει.

Ο σφικτήρας του στόματος. Ο μυς αυτός περιβάλλει κυκλικά τη στοματική σχισμή και σχηματίζεται από δύο εγκάρσιες δεσμίδες, μια για το άνω χείλος και μία για το κάτω χείλος. Οι δεσμίδες αυτές συνεχονται ή χιάζονται στις δύο γωνίες του στόματος. Είναι σαρκώδης στα μηρυκαστικά. Δέχεται την κατάφυση των περισσοτέρων γειτονικών μυών και δεν προσφύεται στο σκελετό της κεφαλής. Πολυάριθμες μυϊκές ίνες του προσφύονται στην εν τω βάθει επιφάνεια του δέρματος του βλεννογόνου. Καλύπτει τους τομικούς μυς. Η ενέργεια του μυ αυτού είναι να κλείνει τη στοματική σχισμή.

Ο καθελκτήρας της γωνίας του στόματος. Ο μυς αυτός αποτελεί ευρεία ταινιοειδή επέκταση του μυώδους πλατύσματος στην πλάγια επιφάνεια της κεφαλής, που εκτείνεται ως τη σύστοιχη γωνία του στόματος, την οποία έλκει προς τα πίσω και κάτω. Βρίσκεται κάτω από το δέρμα και καλύπτει μικρή μοίρα του βυκανητή, του σφικτήρα του στόματος και του καθελκτήρα του κάτω χείλους.

Ο βυκανητής. Ο βυκανητής μυς, πλατύς και λεπτός, συμπληρώνει σε κάθε πλάγιο τον κενό χώρο μεταξύ της άνω και της κάτω γνάθου, κλείνοντας έτσι από τα πλάγια τη στοματική κοιλότητα. Αποτελείται από δύο μοίρες: την επιπολής και την εν τω βάθει. Η εν τω βάθει μοίρα συγκροτείται από επιμήκεις ίνες. Εκφύεται από το γναθιαίο κύρτωμα και το φατνιακό χείλος της άνω γνάθου, έναντι των τριών τελευταίων γομφίων, καθώς και από το έξω πλάγιο του φατνιακού χείλους της κάτω γνάθου, έναντι των τελευταίων γομφίων, και καταφύεται στη σύστοιχη γωνία του στόματος, όπου συγχέεται με τις ίνες του σφικτήρα του στόματος. Η επιπολής μοίρα, η οποία καλύπτει το τμήμα της προηγούμενης μοίρας που βρίσκεται προσθίως του μασητήρα, εμφανίζει όψη λίγο-πολύ πτεροειδούς μυός. Οι ίνες απολήγουν στο έξω πλάγιο του φατνιακού χείλους της άνω και της κάτω γνάθου, έναντι των προγομφίων, και του μεσοφάντιου χείλους των δύο γνάθων.

Σχέσεις. Ο βυκανητής προς τα πίσω καλύπτεται από το μασητήρα. Στη λοιπή έκτασή του χωρίζεται από το δέρμα κυρίως με το ζυγωματικό μυ. Η εν τω βάθει επιφάνειά του συνδέεται στενά με το βλεννογόνο της στοματικής κοιλότητας. Το άνω χείλος του μυός καλύπτεται μερικώς από τους άνω παρειακούς σιαλογόνους αδένες, ενώ το κάτω χείλος, κατά μήκος του οποίου εκτείνεται ο καθελκτήρας του κάτω χείλους, έρχεται σε σχέση με τους κάτω παρειακούς σιαλογόνους αδένες.

Ενέργεια. Έλκει τη γωνία του στόματος προς τα πίσω. Ωθεί τις τροφές που διαφεύγουν προς τα έξω των φραγμών των δοντιών στη μασητική επιφάνειά τους ή και πάλι μέσα στην ιδίως στοματική κοιλότητα.

Ο καθελκτήρας του κάτω χείλους. Ο μακρόστενος αυτός μυς εκτείνεται κατά μήκος του κάτω χείλους του βυκανητή, από τον οποίο χωρίζεται. Στα μηρυκαστικά αποτελεί εξάρτημα του βυκανητή με τον

οποίο συγγέεται σε όλο το μήκος του εκτός από την απόληξή του. Καλύπτεται κατά το οπίσθιο τριτημόριό του από το μασητήρα. Η ενέργειά του είναι να έλκει το κάτω χείλος προς τα κάτω.

Ο γενειακός. Στα μηρυκαστικά μέσα σε μια προεξοχή που βρίσκεται προς τα κάτω και πίσω του κάτω χείλους, υπάρχει ένας μικρός δίλοβος ινομυώδης πυρήνας, από τον οποίο εκφύεται δεξιά και αριστερά ο λεπτός γενειακός μυς, που φέρεται έπειτα πάνω στο σώμα της κάτω γνάθου ως την κατάφυσή του κοντά στα φατνία των κάτω τομέων

Ενέργεια. Σε περίπτωση που συνεργεί με την κάτω μοίρα του σφικτήρα του στόματος πιάζει το κάτω χείλος πάνω στα δόντια. Ρυτιδώνει επίσης το δέρμα της περιοχής στην οποία εκτείνεται.

Οι τομικοί. Είναι δύο σε κάθε πλάγιο και διακρίνονται σε άνω και κάτω τομικό. Εκφύονται από τα φατνιακά χείλη των τομικών οστών και της τομικής μοίρας της κάτω γνάθου και απολήγουν ανάμεσα στο σφικτήρα του στόματος και το βλεννογόνο των χειλέων, κοντά στη σύστοιχη γωνία του στόματος. Ενέργεια. Κατά τη σύσπασή τους έλκουν τα χείλη προς τα εμπρός.

Ο ζυγωματικός. Ο ζυγωματικός μυς, λεπτός, μακρός και ταινιοειδής, εκτείνεται λίγο-πολύ λοξά πάνω στην επιπολής επιφάνεια του μασητήρα και του βυκανητή. Εκφύεται με ένα λεπτό τένοντα από το ζυγωματικό τόξο στα μηρυκαστικά και καταφύεται κοντά στο σφικτήρα του στόματος. Η ενέργειά του είναι να έλκει τη γωνία του στόματος προς τα πίσω και άνω.

Ο ανεγκτήρας του πτερυγίου της ρίνας και του άνω χείλους. Ο μυς αυτός, ευρύτατος και λεπτός, χιάζει λοξά το πλάγιο τοίχωμα της ρινική χώρας. Η οπίσθια μοίρα του, είναι απονευρωτική και συνεχόμενη με την αντίστοιχη μοίρα του ετεροπλάγιου μυός, καθώς και την επικράνια απονεύρωση. Η πρόσθια μοίρα αποσχίζεται σε δύο άνισους κλάδους, ανάμεσα στους οποίους περνά ο κυνικός. Εκφύεται από το μετωπιαίο και το ρινικό οστόν με την οπίσθια απονευρωτική μοίρα του και καταφύεται στο δέρμα του άνω χείλους και του πτερυγίου της ρίνας.

Σχέσεις. Καλύπτεται από το δέρμα. Καλύπτει την άνω γνάθο, τον ανεγκτήρα του άνω χείλους και τον κυνικό.

Ενέργεια. Έλκει προς τα άνω το άνω χείλος. Ανευρύνει το μυκτήρα.

Ο ανεγκτήρας του άνω χείλους. Ο μυς αυτός, εμφανίζει κωνοειδή γαστέρα, που εκφύεται από το προσωπικό φύμα και καταφύεται με έναν τένοντα στο δέρμα του ακρορρινίου. Η έκφυση του μυός καλύπτεται από το δακρυϊκό και η γαστέρα σε μεγάλη έκταση από τον ανεγκτήρα του πτερυγίου της ρίνας και του άνω χείλους. Το κάτω χείλος του καλύπτει τον κυνικό, και η κατάφυση τον ανευρύνοντα τους μυκτήρες. Η εν τω βάθει επιφάνειά του έρχεται σε σχέση με την άνω γνάθο. Η ενέργειά του είναι να έλκει προς τα άνω, το άνω χείλος ή το ακρορρίνιο.

Ο κυνικός. Ο κυνικός μυς, εμφανίζει μεγαλύτερη ανάπτυξη από τα υπόλοιπα είδη και διαιρείται σε τρεις κωνοειδείς γαστέρες, οι οποίες αποκλίνουν προς τα εμπρός και απολήγουν με ισάριθμους τένοντες. Η κατώτερη από αυτές θεωρείται ότι αποτελεί το λεγόμενο καθελκτήρα του άνω χείλους. Ο κυνικός μυς εκφύεται προς τα άνω του προσωπικού φύματος και καταφύεται στο δέρμα του πτερυγίου της ρίνας και την πλάγια μοίρα του ακρορρινίου ή του ρύγχους. Περνά ανάμεσα από τους δύο κλάδους του ανελκτήρα του πτερυγίου της ρίνας και του άνω χείλους. Καλύπτεται μερικώς από τον ανελκτήρα του πτερυγίου της ρίνας και του άνω χείλους και το δέρμα. Ανευρύνει το μυκτήρα, έλκοντας προς τα έξω το πτερύγιο της ρίνας και τη γωνία του στόματος. Στα μηρυκαστικά έλκει επίσης προς τα κάτω το άνω χείλος μέσω του καθελκτήρα του άνω χείλους.

Ο ρινικός. Ο ρινικός μυς συγκροτείται από μυϊκές ίνες που φέρονται εγκάρσια πάνω στη χόνδρινη μοίρα της ρίνας. Καλύπτει τους χόνδρινους σχηματισμούς της ρίνας και καλύπτεται από τον ανελκτήρα του πτερυγίου της ρίνας και του άνω χείλους, τον ανελκτήρα του άνω χείλους, τον κυνικό και το δέρμα. Ενεργεί πάνω στο μυκτήρα κατά τρόπο όχι απόλυτα εξακριβωμένο.

Ο ανευρύνων τους μυκτήρες. Ο μυς αυτός είναι μονοφυής. Εκτείνεται εγκαρσώς πάνω στο ακρορρινίο και ακτινοβολεί δεξιά και αριστερά κάτω από το δέρμα του έσω χείλους των μυκτήρων. Η ενέργεια του είναι να ανευρύνει τους μυκτήρες.

ΜΥΕΣ ΕΞΩ ΤΟΥ ΩΤΟΣ

Οι μύες αυτοί απαντούν γύρω από τη βάση του πτερυγίου του ωτός, το οποίο περιστρέφουν προς όλες τις κατευθύνσεις, ενεργώντας πάνω στους χόνδρους του έξω ωτός, δηλαδή στον πτερυγιαίο, στο δακτυλιοειδή και στον ασπινοειδή χόνδρο.

Ο πτερυγιαίος χόνδρος αποτελεί το υπόθεμα του πτερυγίου του ωτός. Έχει τη μορφή χωνιού, ανοιγμένου ευρέως προς τα εμπρός και έξω. Η είσοδος του πτερυγιαίου χόνδρου είναι ελλειπτική και επιμήκης από άνω προς τα κάτω (στο όρθιο πτερύγιο) και αφορίζεται από δύο λεπτά χείλη, που ενώνονται προς τα άνω σε οξύ άκρο.

Ο δακτυλιοειδής χόνδρος είναι μικρό τετράγωνο πέταλο που σχηματίζει σωλήνα, ο οποίος περιβάλλει κατά το ένα άκρο του την είσοδο του έξω ακουστικού πόρου, ενώ κατά το άλλο άκρο εισχωρεί στη χωνοειδή μοίρα (κόγχη) της βάσεως του πτερυγιαίου χόνδρου. Συνδέεται τόσο με τον πόρο όσο και με τον πτερυγιαίο χόνδρο με ένα ελαστικό υμένα.

Ο ασπιδοειδής χόνδρος είναι ένα μικρό πέταλο με ανώμαλο τριγωνικό σχήμα, που βρίσκεται πάνω στην επιφάνεια του κροταφίτη

μυός, προς τα εμπρός και έσω της βάσεως του πτερυγιάιου χόνδρου. Οι δύο αυτοί χόνδροι συνδέονται μεταξύ τους με μυϊκές δεσμίδες. Ο ασπιδοειδής χόνδρος μεταβιβάζει την ενέργεια των μυών που προσφύονται σ' αυτόν, στον πτερυγιάιο χόνδρο.

Οι μύες του έξω ωτός ταξινομούνται συνήθως σε πρόσθιους οι οποίοι είναι : ζυγωματωτιαίος, μετωποασπιδοειδής, επιπολής και εν τω βάθει ασπιδωτιαίος., σε άνω : βρεγματωτιαίος, βρεγματοασπιδοειδής και σε οπίσθιους: αυχενοασπιδοειδής, επιπολής, μέσος και εν τω βάθει αυχενωτιαίος και τέλος σε κάτω: παρωτιδωτιαίος και βελονωτιαίος.

ΜΑΣΗΤΗΡΙΟΙ ΜΥΕΣ

Οι μασητήριοι μύες είναι πέντε. Οι τέσσερις από αυτούς, δηλαδή ο μασητήρας, ο κροταφίτης, ο έσω και ο έξω πτερυγοειδής, κατάγονται από το 1^ο βραγχιακό τόξο και γι' αυτό τα νεύρα τους προέρχονται από το τρίδυμο νεύρο. Οι δύο πρώτοι είναι επιφανειακοί μύες, ενώ οι πτερυγοειδείς βρίσκονται εν τω βάθει και μάλιστα προς τα έσω του κλάδου της κάτω γνάθου. Οι τέσσερις αυτοί μύες κινούν την κάτω γνάθο προς τα άνω. Ο πέμπτος μασητήριος μυς, δηλαδή ο διγαστορας της κάτω γνάθου, είναι ανταγωνιστής των προηγούμενων, αφού έλκει τη γνάθο προς τα κάτω. Κατάγεται μερικώς (η πρόσθια γαστέρα) από το 1^ο βραγχιακό τόξο και μερικώς (η οπίσθια γαστέρα) από το 2^ο βραγχιακό τόξο και γι' αυτό τα νεύρα του προέρχονται τόσο από το τρίδυμο (για την πρόσθια γαστέρα) όσο και από το προσωπικό νεύρο (για την οπίσθια γαστέρα).

Ο μασητήρας, ευρύς, παχύς και τετράπλευρος, καλύπτει την έξω επιφάνεια του κλάδου της κάτω γνάθου. Απαρτίζεται από δυο μοίρες, την επιπολής και την εν τω βάθει. Η επιπολής μοίρα αποτελείται από μυϊκές δεσμίδες που φέρονται λοξά προς τα κάτω και πίσω. Εκφύεται με μια παχιά απονεύρωση, που εκτείνεται σε μεγάλη έκταση και στην έξω επιφάνεια της μοίρας αυτής, από το πρόσθιο ημιμόριο του κάτω χείλους του ζυγωματικού τόξου και από την προσωπική ακρολοφία. Καταφύεται στο οπίσθιο χείλος και στη γωνία του κλάδου της κάτω γνάθου.

Η εν τω βάθει μοίρα καλύπτεται στο μέγιστο μέρος της από την προηγούμενη. Συγκροτείται από κάθετες μυϊκές δεσμίδες, οι οποίες εκφύονται κάτω από την προσωπική ακρολοφία και από το κάτω χείλος και την έσω επιφάνεια του ζυγωματικού τόξου και καταφύονται στην έξω επιφάνεια του κλάδου της κάτω γνάθου.

Η επιπολής επιφάνεια του μασητήρα καλύπτεται από τη λεπτή περιτονία του μασητήρα η οποία εκτείνεται οπισθίως με την παρωτιδική περιτονία. Η περιτονία του μασητήρα ενώνεται με το απολεπτυσμένο στη θέση αυτή μυώδες πλάτυσμα, μέσω του οποίου χωρίζεται από το δέρμα. Η επιφάνεια αυτή έρχεται σε σχέση και με το ζυγωματικό μυ. Ο

μασητήρας καλύπτει τον κλάδο της κάτω γνάθου και μερικώς το βυκανητή και την κατάφυση του κροταφίτη. Έλκει την κάτω γνάθο προς τα άνω και ελαφρά προς τα εμπρός (η επιπολής μοίρα).

Ο κροταφίτης, προσαρμόζεται στο σχήμα του κροταφικού βόθρου. Οι ίνες του συγκλίνουν σε μια κεντρική ισχυρή τενόντια εγγραφή. Η επιπολής επιφάνεια του κροταφίτη καλύπτεται από την κροταφική περιτονία, που προσφύεται στην περιφέρεια του κροταφικού βόθρου, καθώς και από τον ασπιδοειδή χόνδρο και τους μυς που καταφύονται σε αυτόν. Η εν τω βάθει επιφάνεια έρχεται σε σχέση με τα οστά του κροταφικού βόθρου, την εν τω βάθει μοίρα του μασητήρα, το περικόγχιο και τους πτερυγοειδείς μυς. Έλκει την κάτω γνάθο προς τα άνω.

Ο έσω πτερυγοειδής εκτείνεται στην έσω επιφάνεια του κλάδου της κάτω γνάθου. Μοιάζει στη διάταξη και στο σχήμα του με το μασητήρα. Εκφύεται από την πτερυγοειδή απόφυση του σφηνοειδούς και το κάθετο πέταλο του υπερώιου οστού και καταφύεται στην έσω επιφάνεια της γωνίας και του κλάδου της κάτω γνάθου, ως την περιοχή σχεδόν του κάτω γναθιαίου τμήματος. Καλύπτει την έσω επιφάνεια του κλάδου της κάτω γνάθου, από τον οποίο χωρίζεται προς τα άνω με τον έξω πτερυγοειδή. Η ενέργειά του είναι να έλκει προς τα πάνω την κάτω γνάθο και σε μονόπλευρη ενέργεια προς το αντίθετο πλάγιο.

Ο έξω πτερυγοειδής, βραχύς, παχύς και κωνοειδής, βρίσκεται κάτω από τη βάση του κρανίου, προς τα εμπρός και έσω της κροταφογναθικής διαρθρώσεως. Είναι πολύ μικρότερος του προηγούμενου μυός και σαρκώδης. Εκφύεται κυρίως από την έξω επιφάνεια της πτερυγοειδούς αποφύσεως του σφηνοειδούς οστού και καταφύεται στην έσω επιφάνεια του αυχένα της κονδυλοειδούς αποφύσεως της κάτω γνάθου. Προς τα έξω έρχεται σε σχέση με την κροταφογναθική διάθρωση και προς τα έσω με το διατείνοντα το υπερώιο ιστίο και την έκφυση του έσω πτερυγοειδούς μυός. Έλκει την κάτω γνάθο προς τα εμπρός και σε μονόπλευρη ενέργεια προς το αντίθετο πλάγιο.

Ο διγάστορας της κάτω γνάθου εκτείνεται στο μεσογνάθιο χώρο από το ινιακό οστόν ως τη γομφία μοίρα του σώματος της κάτω γνάθου. Στα μικρά μηρυκαστικά αποτελείται από δυο ατρακτοειδείς γαστέρες, την οπίσθια και την πρόσθια που συνδέονται με το διάμεσο τένοντα. Μια μυώδης ταινία από εγκάρσιες ίνες εκτείνεται μεταξύ των πρόσθιων γαστέρων των δύο μυών, κοντά στο διάμεσο τένοντα, η ταινία αυτή προσκολλάται στην επιπολής επιφάνεια των γναθοϋοειδών μυών και συνεργεί στην ανάρτηση (στήριξη) του υοειδούς οστού. Ο διγάστορας της κάτω γνάθου εκφύεται από την κορυφή της σφαγιτιδικής αποφύσεως και καταφύεται στην έσω επιφάνεια της γομφίας μοίρας του σώματος της κάτω γνάθου, κοντά στο κάτω χείλος της. Έλκει την κάτω γνάθο προς τα κάτω. Σε περίπτωση όμως που αυτή ακινητεί, έλκει το υοειδές οστόν προς τα άνω.

ΥΟΕΙΔΕΙΣ ΜΥΕΣ

Οι υοειδείς μύες αποτελούν πολυάριθμη ομάδα μυών, των οποίων τουλάχιστον η μια πρόσφυση γίνεται στο υοειδές οστόν. Μερικοί από αυτούς εκφύονται από το υοειδές οστόν και απολήγουν στη γλώσσα ή στο φάρυγγα ή στο λάρυγγα. Οι λοιποί υοειδείς μύες εκφύονται από οστά της κεφαλής και το υοειδές ή του θώρακα και του τραχήλου και αποτελούν τους υοειδείς μυς της κεφαλής και του τραχήλου αντίστοιχα, οι οποίοι κινούν το υοειδές οστόν μαζί με τα όργανα που συνδέονται με αυτό.

Από τους έξι υοειδείς μύες της κεφαλής οι τρεις (γναθοϋοειδής, γενειοϋοειδής και ινιοϋοειδής) εκφύονται από οστά της κεφαλής, ενώ οι άλλοι τρεις (βελονοϋοειδής, κερατοϋοειδής και εγκάρσιος του υοειδούς) προσφύονται και με τα δύο άκρα τους στα διάφορα μέρη του υοειδούς οστού, τα οποία κινούν.

Ο γναθοϋοειδής είναι πλατύς μυς του μεσογνάθιου χώρου. Ενώνεται με τον ετεροπλάγιο κατά μήκος της μέσης γραμμής με μια ινώδη ραφή, σχηματίζοντας έτσι ένα μώδες πέταλο, κοίλο προς τα άνω, που αφορίζει κοιλιακώς το έδαφος της στοματικής κοιλότητας. Εκφύεται από τη γναθοϋοειδή γραμμή. Οι μυϊκές δεσμίδες του φέρονται προς τα έσω και απολήγουν στη μέση ινώδη ραφή, που εκτείνεται από τη μεσογνάθια σύμφυση ως τη γλωσσική απόφυση του υοειδούς. Η εξωτερική (επιπολής) επιφάνεια του γναθοϋοειδούς μύος έρχεται σε σχέση με την έσω επιφάνεια της γομφίας μοίρας του σώματος της κάτω γνάθου και την πρόσθια γαστέρα του διγάστορα, ενώ χωρίζεται από το δέρμα με μια στιβάδα αραιού συνδετικού ιστού. Η εσωτερική (εν τω βάθει) επιφάνεια έρχεται σε σχέση με τους μυς γενειοϋοειδή, υογλωσσικό, γενειογλωσσικό και βελονογλωσσικό και σε μικρή έκταση με το βλεννογόνο του εδάφους της στοματικής κοιλότητας. Ανυψώνει τη γλώσσα, πιέζοντάς την πάνω στην υπερώα. Έλκει επίσης προς τα εμπρός και άνω το υοειδές οστόν.

Ο γενειοϋοειδής μυς, ατρακτοειδής, εκφύεται από την έσω επιφάνεια του πρόσθιου άκρου της γομφίας μοίρας της κάτω γνάθου και καταφύεται στη γλωσσική απόφυση του υοειδούς οστού. Εκτείνεται ανάμεσα στο γναθοϋοειδή και το γενειογλωσσικό, ενώ κατά μήκος του μέσου επιπέδου έρχεται σε άμεση επαφή με τον ομώνυμο μυ του αντίθετου πλαγίου. Έλκει το υοειδές οστόν προς τα εμπρός.

Ο ινιοϋοειδής μυς, είναι μικρός και τριγωνικός και εκτείνεται ανάμεσα στη σφαγιτιδική απόφυση του ινιακού οστού και το οπίσθιο χείλος του άνω άκρου του βελονοϋοειδούς, στο οποίο καταφύεται. Η έξω επιφάνειά του καλύπτεται από την παρωτίδα. Έλκει το υοειδές προς τα πίσω.

Ο βελονοϋοειδής μυς, είναι λεπτός και ατρακτοειδής, εκτείνεται οπισθίως του βελονοϋοειδούς του υοειδούς οστού. Εκφύεται από το άνω άκρο του οστού αυτού και καταφύεται στη βάση του σύστοιχου θυρεοειδούς κέρατος του υοειδούς οστού. Προς τα έξω έρχεται σε σχέση με την παρωτίδα και τον έσω πτερυγοειδή και προς τα έσω με τον φάρυγγα, ενώ κατά μήκος του φέρεται η οπίσθια γαστέρα του διγάζστορα της κάτω γνάθου. Είναι μερικώς ανταγωνιστής του γενειοϋοειδούς, δεδομένου ότι έλκει το οστόν προς τα πίσω και άνω.

Ο κερατοϋοειδής μυς, είναι αποπλατυσμένος και τριγωνικός, εκτείνεται στο άνοιγμα της γωνίας που σχηματίζουν το κερατοϋοειδές με το θυρεοειδές κέρασ του υοειδούς οστού. Εκφύεται από το οπίσθιο χείλος του κερατοϋοειδούς του υοειδούς οστού και καταφύεται στο άνω χείλος του θυρεοειδούς κέρατος του οστού αυτού. Η έξω επιφάνειά του καλύπτεται από τον υογλωσσικό μυ. Έλκει έμμεσα προς τα άνω το λάρυγγα, μειώνοντας το άνοιγμα της γωνίας, στην οποία εκτείνεται.

Ο εγκάρσιος του υοειδούς είναι μονοφυής μυς και συνδέει το άνω άκρο των δύο κερατοϋοειδών του υοειδούς οστού, που πλησιάζουν μεταξύ τους κατά τη σύσπαση των ινών του. Υπάρχει στα μικρά μηρυκαστικά.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

Οι βασικότερες μέθοδοι για την Παρασκευή σκελετού είναι οι εξής:

1. Με βρασμό
2. Με μαλάκωση των ιστών
3. Με ενταφιασμό
4. Με χημικά μέσα

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΒΡΑΣΜΟΥ

Η Παρασκευή σκελετού με βρασμό είναι μια γρήγορη μέθοδος όπου απαιτεί ένα καλά οργανωμένο εργαστήριο. Ο βαθμός τελειότητας του παρασκευάσματος είναι αρκετά καλός, ένα μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι μπορεί να καταστραφούν ορισμένα μικρά οστά ή οστά νεαρών ζώων που είναι σε χόνδρινη μορφή και δεν έχουν οστεοποιηθεί ακόμα.

Κατά τη μέθοδο αυτή γίνεται θανάτωση, εκδορά, εκσπλαχνισμός και τεμαχισμός του ζώου χωρίς να προκληθούν κακώσεις στα οστά. Στην συνέχεια τα τεμάχια τοποθετούνται σε δοχείο με διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου και προστίθεται μια μικρή ποσότητα αμμωνίας ή καυστικής ποτάσας. Το δοχείο με το περιεχόμενό του τοποθετείται για βράσιμο. Αφού τα τεμάχια βράσουν αρκετά, γίνεται η αφαίρεση των μυϊκών μαζών με λαβίδα και νυστέρι. Αυτό βέβαια γίνεται ευκολότερα διότι έχουν μαλακώσει αρκετά από το βρασμό και έχουν εν μέρει ήδη χωριστεί από τα οστά.

Στη συνέχεια ακολουθεί η λεύκανση των οστών με την τοποθέτησή τους σε διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου 10% για χρονικό διάστημα ανάλογα με το μέγεθος των οστών. Έπειτα τοποθετούμε τα οστά για αρκετό χρονικό διάστημα σε καθαρή βενζίνη για να απομακρυνθούν οι λιπαρές ουσίες. Μετά την απομάκρυνση των οστών από τη βενζίνη, είναι έτοιμα για συναρμολόγηση.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΜΕ ΜΑΛΑΚΩΣΗ ΤΩΝ ΙΣΤΩΝ

Η παρασκευή του σκελετού με αυτή τη μέθοδο είναι αρκετά χρονοβόρα, επίσης απαιτεί ένα καλά εξοπλισμένο εργαστήριο και ο βαθμός τελειότητας δεν είναι αρκετά ικανοποιητικός. Η κακοσμία που δημιουργείται κατά την μαλάκωση των ιστών και το σκούρο χρώμα που παίρνουν τα οστά, είναι οι κυριότεροι ανασταλτικοί παράγοντες για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής. Θανατώνεται το ζώο, γίνεται η εκδορά, ο εκσπλαχνισμός και στη συνέχεια ο τεμαχισμός. Τα τεμάχια τοποθετούνται σε χλιαρό νερό για να μαλακώσει η μυϊκή μάζα μέχρι να αφαιρεθεί με ευκολία.

Αφού μαλακώσει αρκετά, η αφαίρεσή της γίνεται με νυστέρι και λαβίδα. Οι πλάγιοι σύνδεσμοι δεν αφαιρούνται και παραμένουν ανέπαφοι ώστε να συγκρατούν τα οστά. Στη συνέχεια γίνεται η λεύκανση και η απομάκρυνση των λιπαρών ουσιών όπως και στη μέθοδο του βρασμού. Τέλος ακολουθεί η συναρμολόγηση των οστών.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΕΝΤΑΦΙΑΣΜΟΥ

Η μέθοδος αυτή είναι οικονομική και δεν απαιτεί καλά οργανωμένο εργαστήριο. Απαιτεί λήψη κατάλληλων μέτρων υγιεινής και καλή απολύμανση των οστών και του εργαστηρίου. Κατά τη μέθοδο αυτή το νεκρό ή θανατωμένο ζώο θάβεται για μεγάλο χρονικό διάστημα ανάλογα με το είδος και το βάρος του μέχρι να αποσυντεθεί και να μείνουν μόνο τα οστά. Η μέθοδος αυτή προσδίδει σκούρο χρώμα στα οστά και ο βαθμός τελειότητας δεν είναι ικανοποιητικός.

Όταν το νεκρό ζώο αποσυντεθεί, συλλέγονται τα οστά του από το χώμα με μεγάλη προσοχή. Κατόπιν πλένονται και απολυμαίνονται πολύ καλά, γίνεται η λεύκανσή τους και η απομάκρυνση των λιπαρών ουσιών όπως και με τις άλλες μεθόδους. Τέλος, γίνεται η συναρμολόγηση των οστών. Προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε αυτή τη μέθοδο στο χρόνο κατά τον οποίο θα μείνει θαμμένο το πτώμα του ζώου και στον τρόπο που θα εκταφεί.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΜΕ ΧΗΜΙΚΑ ΜΕΣΑ

Η μέθοδος αυτή είναι χρονοβόρα, κουραστική και απαιτεί καλά οργανωμένο εργαστήριο. Το μεγάλο πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής, είναι η αρτιότητα και η καλή εμφάνιση του τελικού παρασκευάσματος. Επίσης, δε δημιουργείται κακοσμία και τα οστά γίνονται λευκά.

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΕΦΑΛΙΩΝ

Για την εκπλήρωση της εργασίας επεξεργαστήκαμε δύο (2) κεφάλια τράγων. Και τα δύο ανήκουν στην εγχώρια φυλή, ηλικίας 4 και 12 χρονών. (Εικόνα 1)



Εικόνα 1 :
Τα κεφάλια
που

παραλάβαμε για την πτυχιακή εργασία

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΕΦΑΛΙΩΝ

Η παραλαβή και των δύο κεφαλιών έγινε από το σφαγείο του νομού Κιλκίς με τη βοήθεια του Γιώργου Παπαδόπουλου. (Εικόνα 2)



Εικόνα 2 :Κρανία τράγων κερασφόρου τύπου

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα εξής:

- Ένα (1) μεταλλικό δοχείο
- Μια (1) πλαστική λεκάνη
- Ένα (1) μαχαίρι
- Δύο (2) χειρουργικές λεπίδες

- Ένα (1) ρολό απορροφητικό χαρτί
- Γάντια μιας χρήσης
- Ένα (1) πλαστικό τελάρο
- Τέσσερα (4) λίτρα υπεροξειδίου του υδρογόνου (peridrol)
- Δεκαπέντε (15) λίτρα βενζίνης

ΕΚΔΟΡΑ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΙΩΝ

Για να γίνει η απομάκρυνση της μυϊκής μάζας έπρεπε να αφαιρεθεί το δέρμα από τα κεφάλια, δηλαδή να γίνει πρώτα εκδορά. Η αφαίρεση του δέρματος της κεφαλής έγινε με τη βοήθεια του μαχαιριού, από την περιοχή του ινίου μέχρι μπροστά στην περιοχή του ακρορρινίου. Τα αυτιά αφαιρέθηκαν αργότερα, ενώ τα κέρατα που έφεραν τα κεφάλια δεν πειράχτηκαν καθόλου. (Εικόνα 3)



Εικόνα 3 :Τα κρανία μετά την απομάκρυνση του δέρματος

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΒΡΑΣΜΟΥ

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για να μπορέσουμε να απομακρύνουμε την μυϊκή μάζα από τα οστά με ευκολία ήταν αυτή του βρασμού. Έτσι έγινε χρήση ενός μεταλλικού δοχείου (λεκάνη μεταλλική), όπου τοποθετήθηκαν τα κεφάλια μέσα και προστέθηκε νερό ώστε να καλύπτονται μέχρι πάνω ολόκληρα. Στη φάση αυτή, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί κατά τη διάρκεια του βρασμού στα μικρά οστά, τα οποία βρίσκονται ακόμη σε χόνδρινη μορφή και δεν είναι επιθυμητή η καταστροφή τους. (Εικόνα 4)

Παρασκευή κρανίων τράγων κερασφόρου τύπου



Εικόνα 4 : Η διαδικασία του βρασμού

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται οι χρόνοι της συνολικής διάρκειας του βρασμού των κεφαλιών των τράγων.

Πίνακας 1. Χρονική διάρκεια βρασμού

ΚΡΑΝΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΒΡΑΣΜΟΥ	ΥΛΙΚΟ
ΤΡΑΓΟΣ 1 ^{ος}	2 ώρες και 30΄	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΔΟΧΕΙΟ
ΤΡΑΓΟΣ 2 ^{ος}	3 ώρες και 10΄	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΔΟΧΕΙΟ

ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΜΥΪΚΗΣ ΜΑΖΑΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας του βρασμού σειρά είχε η διαδικασία της απομάκρυνσης της μυϊκής μάζας, αφαιρώντας τους μύες του θόλου του κρανίου, του προσώπου, του ωτός των μασητήρων μυών καθώς και των υοειδών μυών. Στην συνέχεια αφαιρέθηκε η γλώσσα με τους σιελογόνους αδένες και όλους τους προσκείμενους μύες απελευθερώνοντας παράλληλα και την κάτω γνάθο από το υπόλοιπο κρανίο. Τέλος, έγινε η αφαίρεση του εγκεφάλου μέσω του ινιακού τρήματος στην οποία συναντήθηκε δυσκολία, εξαιτίας της θέσης του (εν αντιθέσει, με τις παραπάνω). (Εικόνα 5)



Εικόνα 5 : Τα κρανία μετά την απομάκρυνση της μυϊκής μάζας

ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ

Αφού ολοκληρώθηκε και η παραπάνω διαδικασία και τα κεφάλια βρίσκονταν σε ένα πολύ καλό επίπεδο καθαρισμού, τοποθετήθηκαν σε πλαστικές λεκάνες με ζεστό νερό, το οποίο έπρεπε να αλλάζεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα έτσι ώστε να διατηρείται η θερμοκρασία σταθερή, ούτως ώστε να μαλακώσουν και τα τελευταία υπολείμματα μυϊκής μάζας και να αποκολληθούν. Τα κρανία παρέμειναν στο ζεστό νερό για 5 ημέρες.

ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ ΚΑΘΑΡΟ ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΟ ΜΕΡΟΣ

Μετά το καθάρισμα των κρανίων εξ' ολοκλήρου από κάθε ίχνος μυϊκής μάζας, τοποθετήθηκαν σε καλά αεριζόμενο μέρος πάνω σε απορροφητικό χαρτί ώστε να στεγνώσουν πριν επέλθει το στάδιο της λεύκανσης.

Η φάση αυτή της διαδικασίας διήρκησε επτά (7) ημέρες.

ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ ΛΕΥΚΑΝΣΗΣ

Αμέσως μετά το στέγνωμα των κρανίων ακολούθησε η πρώτη φάση της λεύκανσης, στην οποία χρησιμοποιήθηκαν : μια (1) πλαστική λεκάνη, τρία (2) λίτρα υπεροξειδίου του υδρογόνου και δεκαοχτώ (18) λίτρα νερού. Δημιουργήθηκε ένα διάλυμα 10% - εννέα (9) μέρη νερού και ένα (1) μέρος υπεροξειδίου του υδρογόνου, στο οποίο τοποθετήθηκαν τα κρανία για 15 ώρες.

Μετά το πέρας των ωρών και αφού βγήκαν από το διάλυμα ξεπλύθηκαν πολύ καλά με άφθονο νερό και αφέθηκαν να στεγνώσουν για μια (1) μέρα. (Εικόνα 6)



Εικόνα 6 : Η πρώτη φάση της λεύκανσης

ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΣΕ BENZINΗ

Η παραμονή των κρανίων σε βενζίνη είναι απαραίτητη, για την αποτελεσματική απολίπωση των κρανίων. Μετά το στέγνωμα των κρανίων από την προηγούμενη διαδικασία τοποθετήθηκαν μέσα σε ένα μεταλλικό δοχείο και καλύφθηκαν εξ' ολοκλήρου με τα δεκαπέντε (15) λίτρα βενζίνης, όπου παρέμειναν εκεί για πέντε (5) ημέρες. Εδώ θα πρέπει να επισημανθεί ότι πάνω στο μεταλλικό δοχείο τοποθετήθηκε ένα καπάκι, με σκοπό να αποφευχθεί, όσο είναι αυτό δυνατό, η εξάτμιση της βενζίνης.

Στο τέλος της φάσης αυτής ακολούθησε πάλι καλό ξέπλυμα με άφθονο νερό και στη συνέχεια γίνεται το στέγνωμα των κρανίων για μια (1) ημέρα. (Εικόνα 7)



Εικόνα 7 : Τα κρανία στο διάλυμα της βενζίνης

ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ ΛΕΥΚΑΝΣΗΣ

Για ένα καλύτερο αποτέλεσμα της λεύκανσης των οστών επαναλαμβάνεται η προηγούμενη διαδικασία της λεύκανσης κατά τον ίδιο τρόπο. Χρησιμοποιήθηκε η μεταλλική λεκάνη, καθώς και το ίδιο διάλυμα του υπεροξειδίου του υδρογόνου με νερό, στην ίδια αναλογία (10%). Τα κρανία παρέμειναν μέσα στο διάλυμα για 40 ώρες. (Εικόνα 8,9)



Εικόνα 8 : Η κύρια φάση της λεύκανσης



Εικόνα 9 : Τα κρανία μετά τη φάση της λεύκανσης

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΡΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΑ ΒΑΘΡΑ

Για τη σύνθεση των οστών των κρανίων καθώς και την τοποθέτησή τους στα βάθρα χρειάστηκαν τα εξής:

- Δύο (2) ξύλινα βάθρα, διαστάσεων: 26x20cm
- Δύο (2) μεταλλικοί άξονες στήριξης
- Ένα (1) πιστόλι κόλλας
- Μια (1) κόλλα, super montafix διάφανη της BISON

Παρασκευή κρανίων τράγων κεραιφόρου τύπου

Στο πρώτο στάδιο της συναρμολόγησης πραγματοποιήθηκε η κόλληση των δοντιών, τα οποία είχαν αποκολληθεί κατά το στάδιο του βρασμού.

Έπειτα επετεύχθη με ιδιαίτερη προσοχή η κόλληση της κάτω γνάθου στο σημείο της κονδυλοειδούς απόφυσης της κάτω γνάθου με το κροταφικό οστόν ούτως ώστε να μην υπάρχει η κίνηση της κάτω γνάθου.

Μετά από τις παραπάνω διαδικασίες που διενεργήθηκαν, τα κρανία είναι πλέον έτοιμα για την τοποθέτησή τους στα βάθρα, η οποία τοποθέτηση διευκολύνεται χάρη ενός ειδικού άξονα με τον οποίο αποφεύγεται το τρύπημα των κρανίων. (Εικόνα 10, 11,12)



Εικόνα 10 : Η συναρμολόγηση των κρανίων



Εικόνα 11 : Τοποθέτηση του κρανίου στο βάθρο

Παρασκευή κρανίων τράγων κερασφόρου τύπου



Εικόνα 12 : Η τοποθέτηση του 2^{ου} κρανίου στο βάθρο



Εικόνα 13 : Το τελικό αποτέλεσμα της εργασίας

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1.Γαλή Ειρήνη. Παρασκευή κρανίων προβάτων κερασφόρου τύπου (Πτυχιακή Εργασία), Θεσσαλονίκη 2008.
- 2.Κάτανος Δ. Ιωάννης. Αιγοπροβατοτροφία, Τμήμα Εκδόσεων Τ.Ε.Ι.-Θ, Τμήμα Ζωικής Παραγωγής, Θεσσαλονίκη 2001.
- 3.Κατσαούνης Κ. Νίκος. Προβατοτροφία, εκτροφή μικρών μηρυκαστικών, Τόμος Α΄, Οίκος Αδελφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1994.
- 4.Μιχαήλ Γ. Σωτ. Συγκριτική ανατομική των κατοικίδιων θηλαστικών, Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1985.