

**Εικ. 3.46.** Σχηματική παράσταση των θηλών της γλώσσας. 1. Επιθήλιο. 2. Συνδετικός ιστός. 3. Γευστικοί κάλυκες. 4. Αδένες von Ebner. 5. Τάφρος. 6. Χαράκωμα.

σχηματίζουν το γευστικό λάμδα. Αυτές είναι οι κυρίως γευστικές θηλές και αποτελούνται από την κυρίως θηλή στο κέντρο και την τάφρο περιφερικά που αφορίζεται από έπαρμα, το χαράκωμα (Εικ. 3.46Γ). Στο πλάγιο τοίχωμα της κυρίως θηλής υπάρχουν οι γευστικοί κάλυκες, οι οποίοι αποτελούνται από νευροεπιθηλιακά και στηρικτικά κύτταρα. Με τη βοήθεια των νευροεπιθηλιακών κυττάρων μεταφέρονται τα γευστικά ερεθίσματα.

4. Οι *φυλλοειδείς* θηλές βρίσκονται στο οπίσθιο τμήμα των πλαγίων χειλέων της γλώσσας, είναι λίγες (5-6) και αποτελούν παράλληλες πτυχές του βλεννογόνου, οι οποίες φέρονται κάθετα προς το πλάγιο χείλος της γλώσσας. Αποτελούνται και αυτές από συνδετικό υπόστρωμα και επιθήλιο, μέσα στο οποίο βρίσκονται γευστικοί κάλυκες (Εικ. 3.46Δ και 3.49).

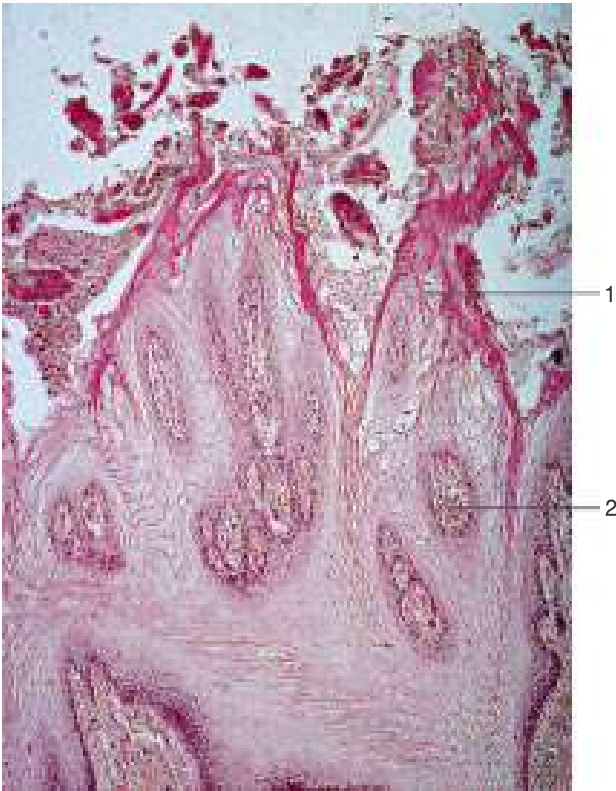
Στο οπίσθιο τριτημόριο της γλώσσας δεν βρίσκονται θηλές, αλλά λεμφοειδής ιστός, που αποτελεί τη γλωσσική αμυγδαλή. Σε τομή διακρίνονται τα λεμφοθυλάκια και οι κρύπτες (Εικ. 3.50).

### 3.5. ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΣΙΑΛΟΓΟΝΩΝ ΑΔΕΝΩΝ

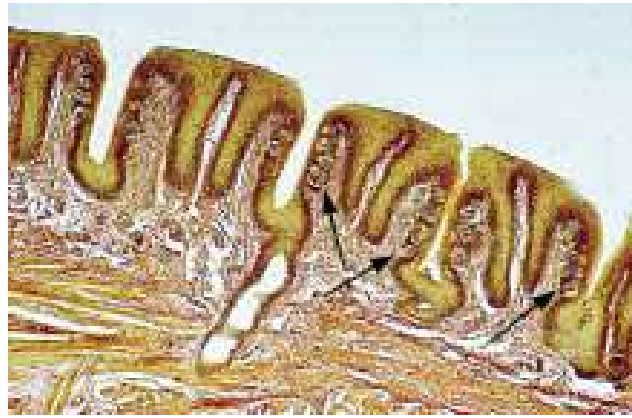
#### 3.5.1. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Οι σιαλογόνοι αδένες, ανάλογα με το μέγεθός τους διακρίνονται στους *μείζονες* (παρωτίδα, υπογνάθιος, υπογλώσσιος) και στους *ελάσσονες*. Οι ελάσσονες, 400-700 τον αριθμό, είναι διασκορπισμένοι σε πολλές θέσεις στο βλεννογόνο του στόματος. Ο αριθμός τους διαφέρει από άτομο σε άτομο.

Οι σιαλογόνοι αδένες, ανάλογα με τη φύση της ουσίας που εκκρίνουν τα αδενικά τους κύττα-



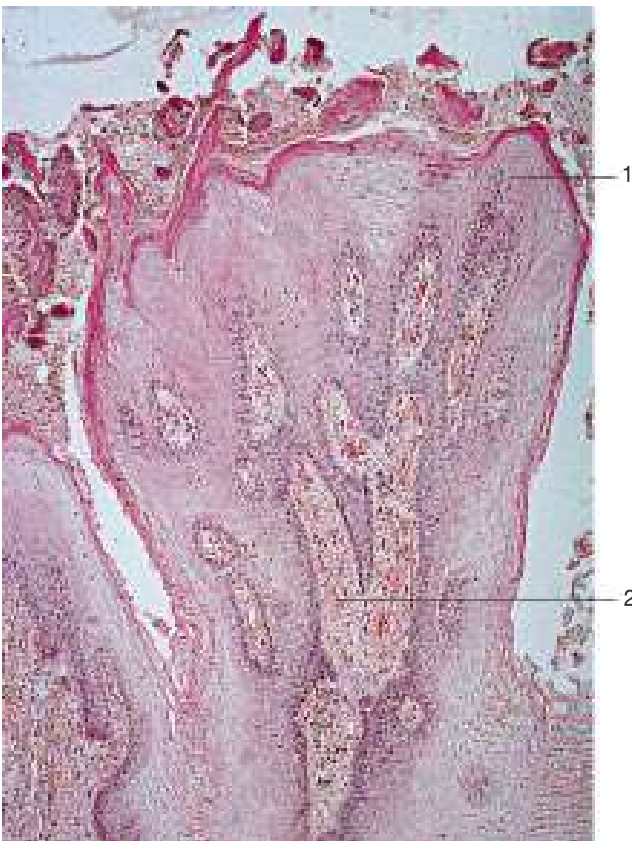
**Εικ. 3.47.** Τριχοειδείς θηλές της γλώσσας. 1. Κερατινοποιημένο επιθήλιο. 2. Κεντρικός άξονας από συνδετικό ιστό (λοξή τομή).



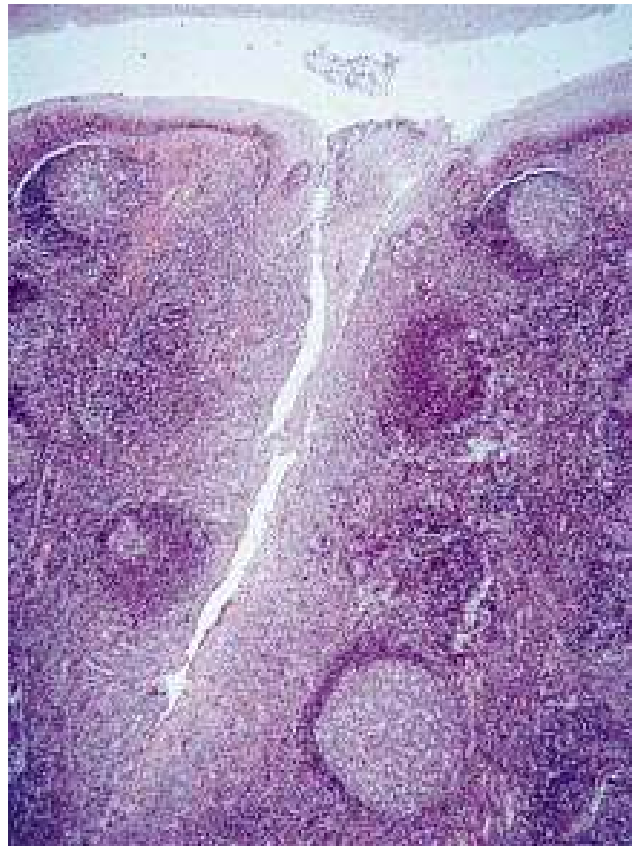
**Εικ. 3.49.** Γευστικοί κάλυκες (βέλη) στις φυλλοειδείς θηλές της γλώσσας. Διακρίνεται επίσης ο εκφορητικός πόρος ελάσσονα σιαλογόνου αδένου (του von Ebner) που εκβάλλει μεταξύ δύο θηλών.

ρα, διακρίνονται σε *βλεννώδεις*, *ορώδεις* και *μικτούς*. Από τους μείζονες σιαλογόνους αδένες, η παρωτίδα είναι αμιγής ορώδης, ο υπογνάθιος μικτός αλλά περισσότερο ορώδης και ο υπογλώσσιος μικτός αλλά περισσότερο βλεννώδης.

Οι *ελάσσονες σιαλογόνοι αδένες* από τοπογραφική κυρίως άποψη ταξινομούνται σε 7 ομάδες:



**Εικ. 3.48.** Μυκητοειδής θηλή της γλώσσας. 1. Κερατινοποιημένο επιθήλιο. 2. Αγγειοσυνδετικός ιστός.



**Εικ. 3.50.** Γλωσσική αμυγδαλή. Διακρίνονται λεμφοβλάκια και κρύπτη.

1. *Χειλικοί αδένες*. Βρίσκονται στον υποβλενογόνο των χειλέων και είναι μικτοί αδένες με αμιγείς βλεννώδεις, αμιγείς ορώδεις και μικτές αδενοκυψέλες. Είναι περισσότεροι στο κάτω χέιλος.

2. *Παρειικοί αδένες*. Αποτελούν συνέχεια των χειλικών αδένων προς τις παρειές και είναι μικτοί αδένες όπως και οι προηγούμενοι.

3. *Οπισθογόμφοι αδένες*. Βρίσκονται στο οπισθογόμφο τρίγωνο της κάτω γνάθου και είναι βλεννώδεις αδένες.

4. *Υπερώιοι αδένες*. Διαιρούνται από τοπογραφική άποψη σε αδένες της σκληράς υπερώας και σε αδένες της μαλακής υπερώας και σταφυλής και είναι αμιγείς βλεννώδεις. Το πρόσθιο μέρος και η μέση γραμμή της σκληράς υπερώας δεν έχουν αδένες.

5. *Γλωσσικοί αδένες*. Οι αδένες της γλώσσας διαιρούνται στους πρόσθιους και στους οπίσθιους. Οι *πρόσθιοι* (αδένες των Blandin-Nuhn) βρίσκονται μέσα στη μυϊκή μάζα της κάτω μοίρας της γλώσσας κοντά στη μέση γραμμή και στην κορυφή και είναι μικτοί αδένες. Οι *οπίσθιοι* διαιρούνται σε δύο ομάδες: στους αδένες του von Ebner, που είναι αμιγείς ορώδεις και εκβάλλουν στις περικεχωρακωμένες και φυλλοειδείς θηλές (Εικ. 3.49) και στους αδένες της ρίζας της γλώσσας που είναι αμιγείς βλεννώδεις.

6. *Γλωσσοίπερώιοι αδένες*. Βρίσκονται στο βλενογόνο των γλωσσοίπερώιων πτυχών και είναι αμιγείς βλεννώδεις αδένες.

7. *Ελάσσονες υπογλώσσιοι αδένες*. Βρίσκονται στην άνω επιφάνεια του μείζονος υπογλωσπίου αδένου, έχουν δε 5-15 ελάσσονες εκφορητικούς πόρους που εκβάλλουν στην υπογλώσσια πτυχή του εδάφους του στόματος. Είναι μικτοί αδένες αλλά περισσότερο βλεννώδεις.

Από την περιγραφή αυτή φαίνεται ότι σε όλες τις περιοχές του βλενογόνου του στόματος υπάρχουν ελάσσονες σιαλογόνοι αδένες εκτός από τα ούλα, την πρόσθια μοίρα και τη μέση γραμμή της σκληράς υπερώας.

### 3.5.2. ΙΣΤΟΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ

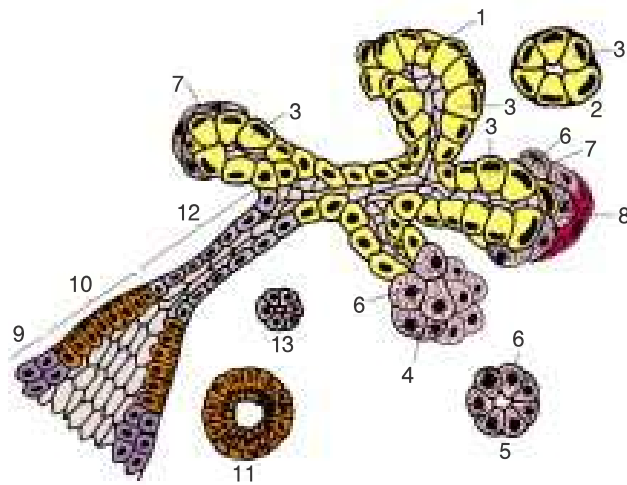
Οι σιαλογόνοι αδένες ιστολογικά αποτελούνται από: α) τις αδενοκυψέλες, β) τους εκφορητικούς πόρους και γ) το στηρικτικό υπόστρωμα. Οι αδενοκυψέλες και οι εκφορητικοί πόροι είναι κατασκευές επιθηλιακής προέλευσης, που παράγουν και μεταφέρουν το σialo αντίστοιχα. Οι αδενοκυψέλες είναι σφαιροειδείς ή σωληνοειδείς σχηματισμοί, οι

οποίοι αποτελούνται από μια σειρά εκκριτικά κύτταρα που στηρίζονται πάνω σε βασική μεμβράνη και σχηματίζουν αυλό όπου παροχετεύεται ο παραγόμενος σialos (Εικ. 3.51). Πολλές αδενοκυψέλες αποτελούν τα *λοβίδια*. Άθροισμα λοβιδίων αποτελεί τους *λοβούς* των σιαλογόνων αδένων.

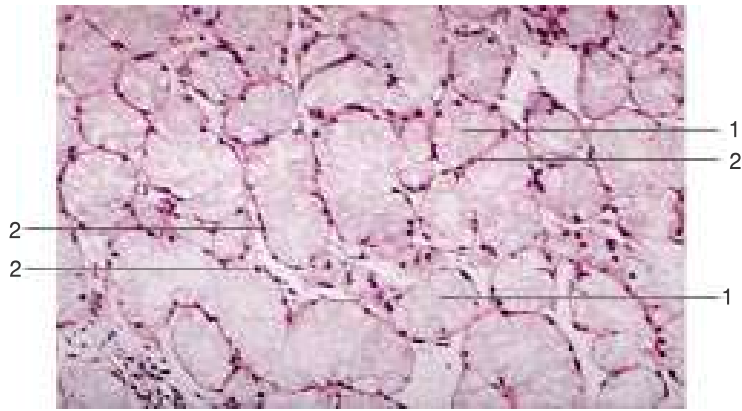
#### 3.5.2.1. ΑΔΕΝΟΚΥΨΕΛΕΣ

Τα εκκριτικά κύτταρα, μορφολογικά και λειτουργικά διακρίνονται σε *βλεννώδη* και *ορώδη*. Οι αδενοκυψέλες αποτελούνται είτε από τον ένα μόνο τύπο εκκριτικών κυττάρων είτε και από τους δύο, ανάλογα δε διακρίνονται σε *βλεννώδεις*, *ορώδεις* ή *μικτές*. Όμοια χαρακτηρίζονται και οι αντίστοιχοι αδένες. Οι βλεννώδεις αδενοκυψέλες έχουν συνήθως σχήμα σωληνοειδές, ενώ οι ορώδεις αδενοκυψέλες έχουν σχήμα σφαιρικό. Εκτός από τα εκκριτικά κύτταρα στις αδενοκυψέλες υπάρχει και ένας άλλος τύπος επιθηλιακού κυττάρου που ονομάζεται *μυοεπιθηλιακό* κύτταρο (βλ. παρακάτω).

Η λειτουργική δραστηριότητα των εκκριτικών κυττάρων (εκκριτικός κύκλος) περιλαμβάνει τρεις φάσεις, δηλαδή της ανάπαυσης, του αναβολισμού



**Εικ. 3.51.** Σχηματική παράσταση αδενοκυψελών και εκφορητικών πόρων σιαλογόνων αδένων. 1. Βλεννώδης αδενοκυψέλη. 2. Εγκάρσια τομή βλεννώδους αδενοκυψέλης. 3. Βλεννώδες κύτταρο. 4. Ορώδης αδενοκυψέλη. 5. Εγκάρσια τομή ορώδους αδενοκυψέλης. 6. Ορώδες κύτταρο. 7. Ημισεληνοειδές του Giannuzzi. 8. Μυοεπιθηλιακό κύτταρο. 9. Επιμήκης τομή τελικού εκφορητικού πόρου. 10. Επιμήκης τομή γραμμωτού εκφορητικού πόρου. 11. Εγκάρσια τομή γραμμωτού εκφορητικού πόρου. 12. Επιμήκης τομή εμβόλιμου εκφορητικού πόρου. 13. Εγκάρσια τομή εμβόλιμου εκφορητικού πόρου.



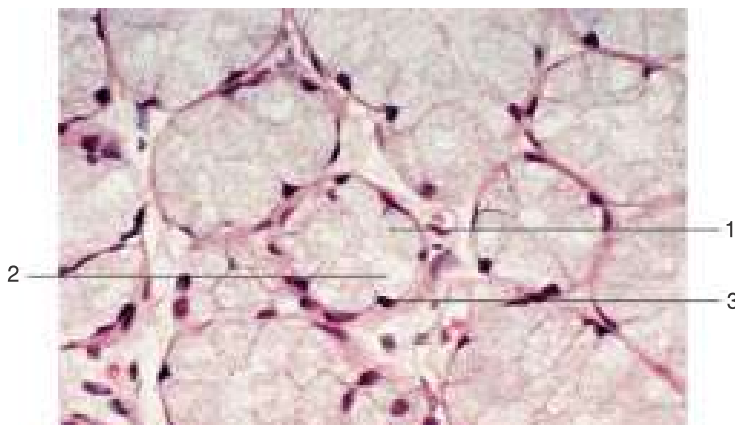
**Εικ. 3.52.** Βλεννώδης σιαλογόνος αδένας. 1. Βλεννώδης αδenoκυψέλη. 2. Πυρήνας βλεννώδους εκκριτικού κυττάρου.

(παραγωγή εκκρίματος) και της έκκρισης. Το μέγεθος του κυττάρου, η θέση του πυρήνα καθώς και η περιεκτικότητα του κυτταροπλάσματος εξαρτώνται από τη λειτουργική φάση του εκκριτικού κυττάρου.

*Βλεννώδη κύτταρα.* Τα βλεννώδη κύτταρα περιέχουν κοκκία βλεννίνης, τα οποία έχουν μικρό δείκτη διάθλασης και επομένως δεν διακρίνονται εύκολα στο μικροσκόπιο. Το πρωτόπλασμα των κυττάρων αυτών είναι διαυγές ή ελαφρώς κυανού χρώματος όταν χρωματίζεται με αιματοξυλίνη-ηωσίνη (Εικ. 3.52 και 3.53). Τα βλεννώδη κύτταρα είναι μεταχρωματικά και δίνουν θετική την αντίδραση βλεννοκαρμίνης (με τη βλεννοκαρμίνη χρωματίζονται κόκκινα). Ο πυρήνας είναι πλατύς και βρίσκεται κοντά στη βασική μεμβράνη (Εικ. 3.51), γενικότερα όμως το σχήμα και η θέση του πυρήνα εξαρτώνται από τη λειτουργική φάση του κυττάρου (Εικ. 3.52 και 3.53).

Μελέτες με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έχουν δείξει ότι τα βλεννώδη κύτταρα έχουν ανεπτυγμένη συσκευή Golgi καθώς και πολλά μιτοχόνδρια και εκτεταμένο ενδοπλασματικό δίκτυο. Η ύπαρξη των οργανιδίων αυτών σημαίνει ότι συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία της παραγωγής του εκκρίματος. Στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο φαίνεται ότι υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ των κοκκίων ή σταγονιδίων βλέννης και της συσκευής Golgi. Τα επίπεδα κυστίδια της συσκευής Golgi διευρύνονται με τη συσσώρευση της βλέννης. Τα σταγονίδια της βλέννης μεγαλώνουν σε μέγεθος και τελικά αποβάλλονται στον αυλό της αδenoκυψέλης (Εικ. 3.54).

*Ορώδη κύτταρα.* Τα ορώδη κύτταρα είναι μικρότερα από τα βλεννώδη, περιέχουν πολλά ζυμογόνα κοκκία, τα οποία έχουν μεγάλο δείκτη διάθλασης και διακρίνονται εύκολα στο μικροσκόπιο (Εικ. 3.55). Αυτά δεν χρωματίζονται μεταχρωματικά και δεν δίνουν θετική την αντίδραση βλεννοκαρμίνης.



**Εικ. 3.53.** Μεγαλύτερη μεγέθυνση βλεννώδους σιαλογόνου αδένος. 1. Βλεννώδης αδenoκυψέλη. 2. Βλεννώδες εκκριτικό κύτταρο. 3. Πυρήνας βλεννώδους εκκριτικού κυττάρου.



Ο πυρήνας είναι στρογγυλός και συνήθως βρίσκεται στο βασικό τριτημόριο του κυττάρου (Εικ. 3.51), χρωματίζεται δε έντονα με αιματοξυλίνη-ηωσίνη (Εικ. 3.55).

Τα ορώδη κύτταρα φαίνεται ότι εκκρίνουν και μικρές ποσότητες βλέννης και γι' αυτό μερικοί τα αποκαλούν οροβλεννώδη κύτταρα.

Με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έχει δειχθεί ότι τα ορώδη κύτταρα έχουν τα χαρακτηριστικά κυτταρικά οργανίδια, που χρειάζονται για τη σύνθεση, αποθήκευση και έκκριση πρωτεΐνης. Έχουν εκτεταμένο κοκκιώδες ενδοπλασματικό δίκτυο και πολύ ανεπτυγμένη συσκευή Golgi καθώς και ικανό αριθμό μιτοχονδρίων. Το κυτταρόπλασμα (προς την κορυφή του κυττάρου) περιέχει εκκριτικά κοκκία που περιβάλλονται από μεμβράνη (Εικ. 3.56). Το ενδοπλασματικό δίκτυο έχει σχέση με τη σύνθεση της πρωτεΐνης και επομένως και με τη σύνθεση των ζυμογόνων κοκκίων.

Η αποβολή των εκκριτικών κοκκίων από το ορώδες κύτταρο γίνεται με μια διαδικασία που λέγεται *εξωκύτωση*. Αυτό συμβαίνει όταν το κοκκίο φθάσει στην επιφάνεια του κυττάρου (που βρίσκεται προς τον αυλό της αδενοκυψέλης) οπότε η μεμβράνη του εκκριτικού κοκκίου συντηκείται με τη μεμβράνη του κυττάρου. Διάτρηση γίνεται στο σημείο της ένωσης των δύο μεμβρανών και έτσι το περιεχόμενο του εκκριτικού κοκκίου απελευθερώνεται προς τον αυλό. Έτσι, η κυτταρική μεμβράνη δεν χάνει τη συνέχειά της.

Ιδιαίτερη κατασκευή φαίνεται να έχει η κυτταρική του μεμβράνη στη βάση του κυττάρου εκεί που έρχεται σε επαφή με τη βασική μεμβράνη. Στη θέση αυτή η κυτταρική μεμβράνη έχει πολυάριθμες λεπτές πτυχές μεταξύ των οποίων υπάρχουν αντίστοιχες πτυχές από τα παρακείμενα κύτταρα που σαν ψευδοπόδια φέρονται μεταξύ των πτυχών αυτών και της βασικής μεμβράνης (Εικ. 3.56). Επίσης, ιδιαίτερη κατασκευή εμφανίζει και η περιοχή μεταξύ δύο παρακειμένων ορωδών κυττάρων. Η περιοχή αυτή που επεκτείνεται κυρίως μεταξύ των βασικών ημιμορίων των δύο κυττάρων έχει σχήμα πυραμίδας και καλείται *μεσοκυττάρια περιοχή* (Εικ. 3.56). Η κυτταρική μεμβράνη αντίστοιχα προς την περιοχή αυτή σχηματίζει πολυάριθμες προσεκβολές που θυμίζουν μικρολάχνες και φαίνεται ότι σκοπό έχουν να αυξάνουν την επιφάνεια επαφής μεταξύ των δύο κυττάρων. Οι μεσοκυττάρια αυτές περιοχές φαίνεται να παίζουν κάποιο ρόλο στην εισρόφηση ουσιών από τον ορό του αίματος για τη χρησιμοποίησή τους στην παραγωγή του σιάλου.

*Μικτές αδενοκυψέλες.* Οι μικτές αδενοκυψέλες αποτελούνται από κύτταρα και των δύο τύπων, δηλαδή ορώδη και βλεννώδη. Τα βλεννώδη αφορίζουν τον αυλό της αδενοκυψέλης, ενώ τα ορώδη συγκεντρώνονται σε μικρότερους ημισεληνοειδείς σχηματισμούς οι οποίοι καταλαμβάνουν το τυφλό άκρο της αδενοκυψέλης και καλούνται ημισεληνοειδή του Giannuzzi (Εικ. 3.51 και 3.57).

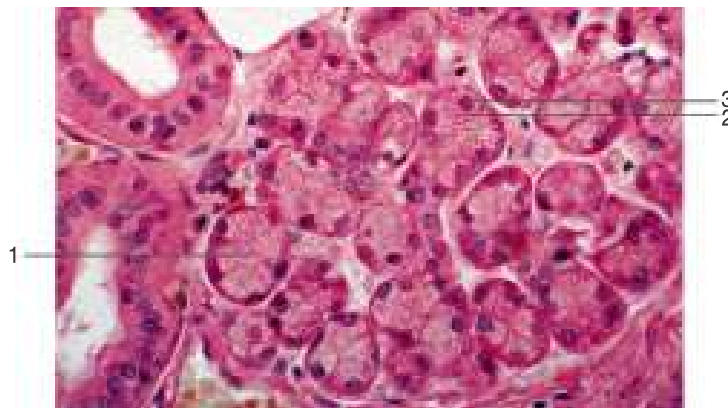
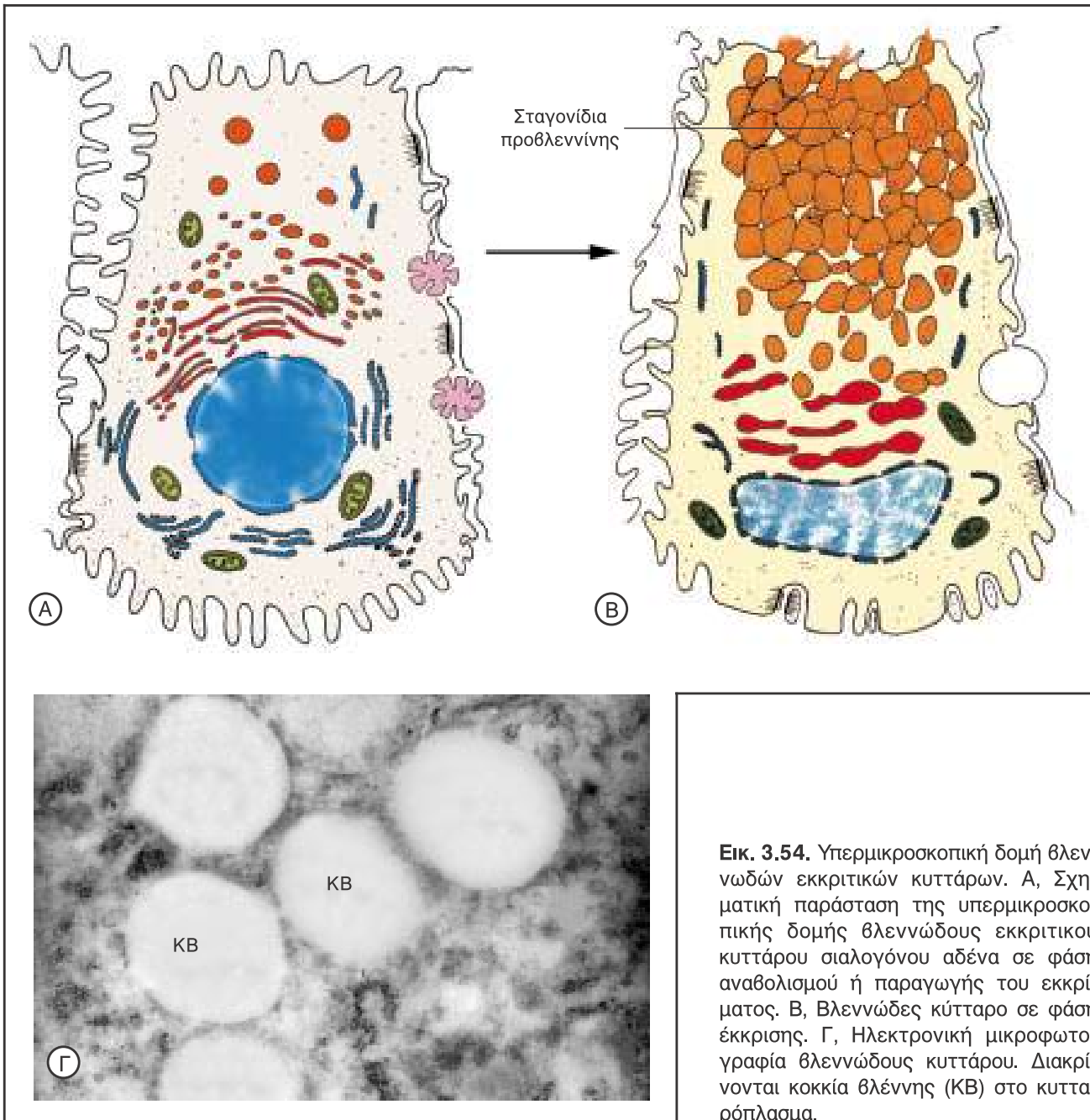
Τα ορώδη κύτταρα που αποτελούν τα ημισεληνοειδή του Giannuzzi συνδέονται με τον αυλό της αδενοκυψέλης με ειδικά εκκριτικά τριχοειδή που βρίσκονται μεταξύ των βλεννώδων κυττάρων της αδενοκυψέλης.

*Μυοεπιθηλιακά κύτταρα.* Εκτός από τα εκκριτικά κύτταρα που έχουν αναφερθεί παραπάνω, στις αδενοκυψέλες βρίσκουμε και ένα άλλο τύπο κυττάρου που ονομάζεται *μυοεπιθηλιακό κύτταρο*. Δεν συμμετέχει στην εκκριτική λειτουργία της αδενοκυψέλης και φαίνεται ότι μπορεί να είναι επιθηλιακό κύτταρο αλλά όχι αδενικό. Τα μυοεπιθηλιακά κύτταρα βρίσκονται μεταξύ των εκκριτικών κυττάρων και της βασικής μεμβράνης των αδενοκυψελών (Εικ. 3.51, 3.58 και 3.59). Συνήθως υπάρχει ένα μυοεπιθηλιακό κύτταρο σε κάθε αδενοκυψέλη αλλά μπορεί να βρεθούν και δύο ή τρία τέτοια κύτταρα σε μερικές περιπτώσεις.

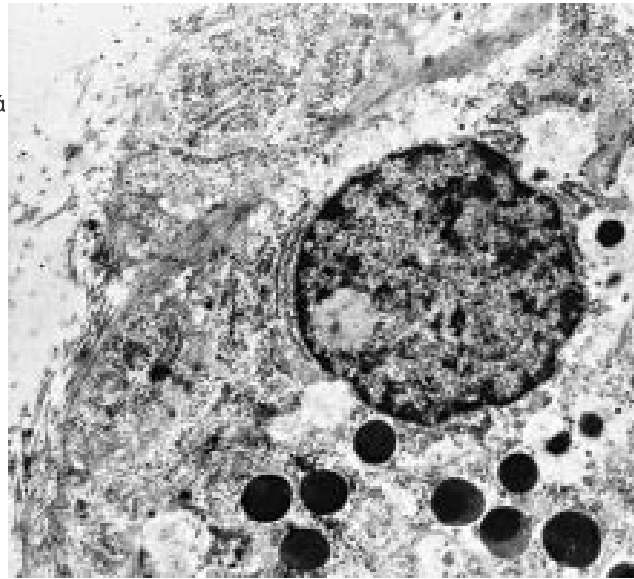
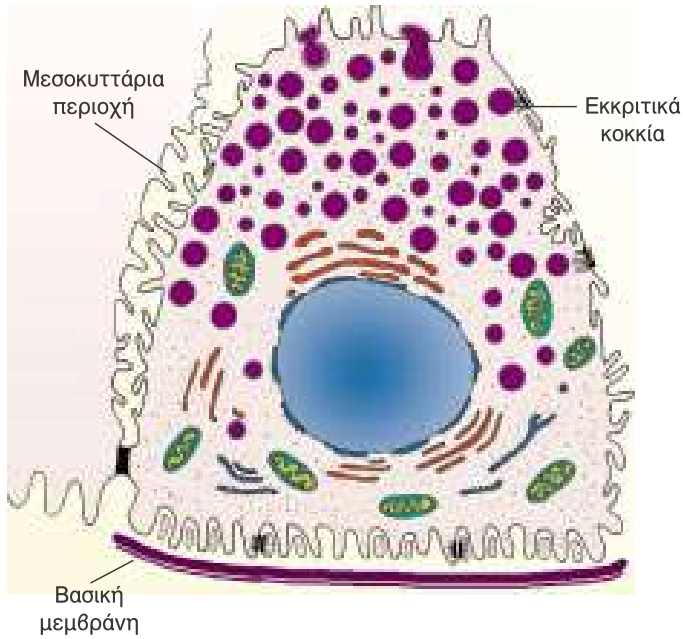
Τα μυοεπιθηλιακά κύτταρα δεν φαίνονται στο μικροσκόπιο με τη χρήση ρουτίνας (αιματοξυλίνη-ηωσίνη) αλλά χρωματίζονται με ειδικές χρώσεις.

Η μορφολογία των μυοεπιθηλιακών κυττάρων εξαρτάται από τη θέση τους που μπορεί να είναι είτε στην αδενοκυψέλη είτε στους εμβόλιμους πόρους. Αυτά που βρίσκονται στις αδενοκυψέλες έχουν αστεροειδές σχήμα και παρομοιάζονται με χταπόδι που κάθετα γατζωμένο πάνω σε βράχο (Εικ. 3.58). Κάθε κύτταρο αποτελείται από το κεντρικό μέρος του σώματός του που περιέχει και τον πυρήνα του και από 4-8 κύριες αποφυάδες που επεκτείνονται και περιβάλλουν τα εκκριτικά κύτταρα της αδενοκυψέλης. Από τις αποφυάδες αυτές αρχίζουν άλλες δευτερεύουσες (μικρότερες) για τον καλύτερο «εναγκαλισμό» όλων των εκκριτικών κυττάρων της αδενοκυψέλης. Τόσο το σώμα των μυοεπιθηλιακών κυττάρων όσο και οι αποφυάδες τους βρίσκονται πάντα μεταξύ της βασικής μεμβράνης που περιβάλλει την αδενοκυψέλη και της κυτταρικής μεμβράνης των εκκριτικών κυττάρων (Εικ. 3.58). Δεσμοσώματα υπάρχουν μεταξύ των μυοεπιθηλιακών κυττάρων αλλά και μεταξύ αυτών και των εκκριτικών κυττάρων (Εικ. 3.58).

Με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έχει διαπιστω-



**Εικ. 3.55.** Ορώδης σιαλογόνου αδένου. 1. Ορώδης αδενόκυψέλη. 2. Ορώδες εκκριτικό κύτταρο (κοκκιώδες κυτταρόπλασμα). 3. Πυρήνας ορώδους εκκριτικού κυττάρου.



**Εικ. 3.56.** Υπερμικροσκοπική δομή ορώδους κυττάρου σιαλογόνου αδένα. Α, Σχηματική παράσταση. Β, Ηλεκτρονική μικροφωτογραφία. Διακρίνεται ο πυρήνας ορώδους εκκριτικού κυττάρου και τμήμα κυτταροπλάσματος που περιέχει ορώδη εκκριτικά κοκκία.

θεί ότι το κυτταρόπλασμά τους περιέχει πολλά μικρονημάτια (μυοϊνίδια) που θυμίζουν λεία μυϊκά κύτταρα (Εικ. 3.58). Στη χαρακτηριστική τους αυτή υπερμικροσκοπική δομή θα πρέπει να αποδοθούν οι συσταλτικές ικανότητες που έχουν και οι οποίες φαίνεται ότι χρησιμεύουν για τη σύσπαση των αδενοκυψελών και την προώθηση του εκκρίματος από την αδενοκυψέλη στον εκφορητικό πόρο.

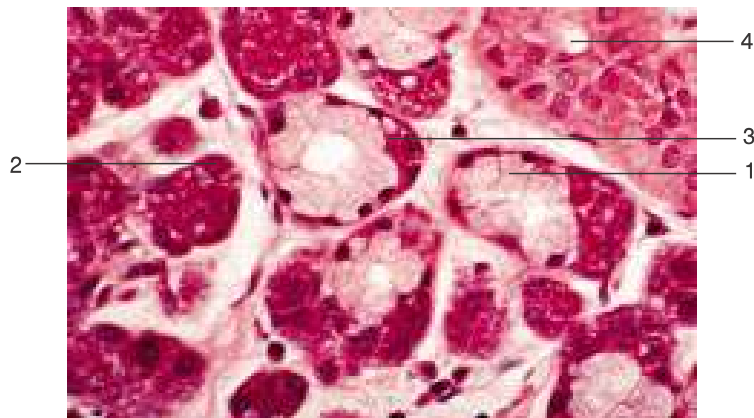
Τα μυοεπιθηλιακά κύτταρα που βρίσκονται στους εμβόλιμους εκφορητικούς πόρους (βλ. παρακάτω) είναι περισσότερο ατρακτοειδή και έχουν λιγότερες αποφυάδες. Και στη θέση αυτή βρίσκονται μεταξύ της βασικής μεμβράνης που περιβάλλει τον

εμβόλιμο πόρο και των επιθηλιακών κυττάρων του πόρου.

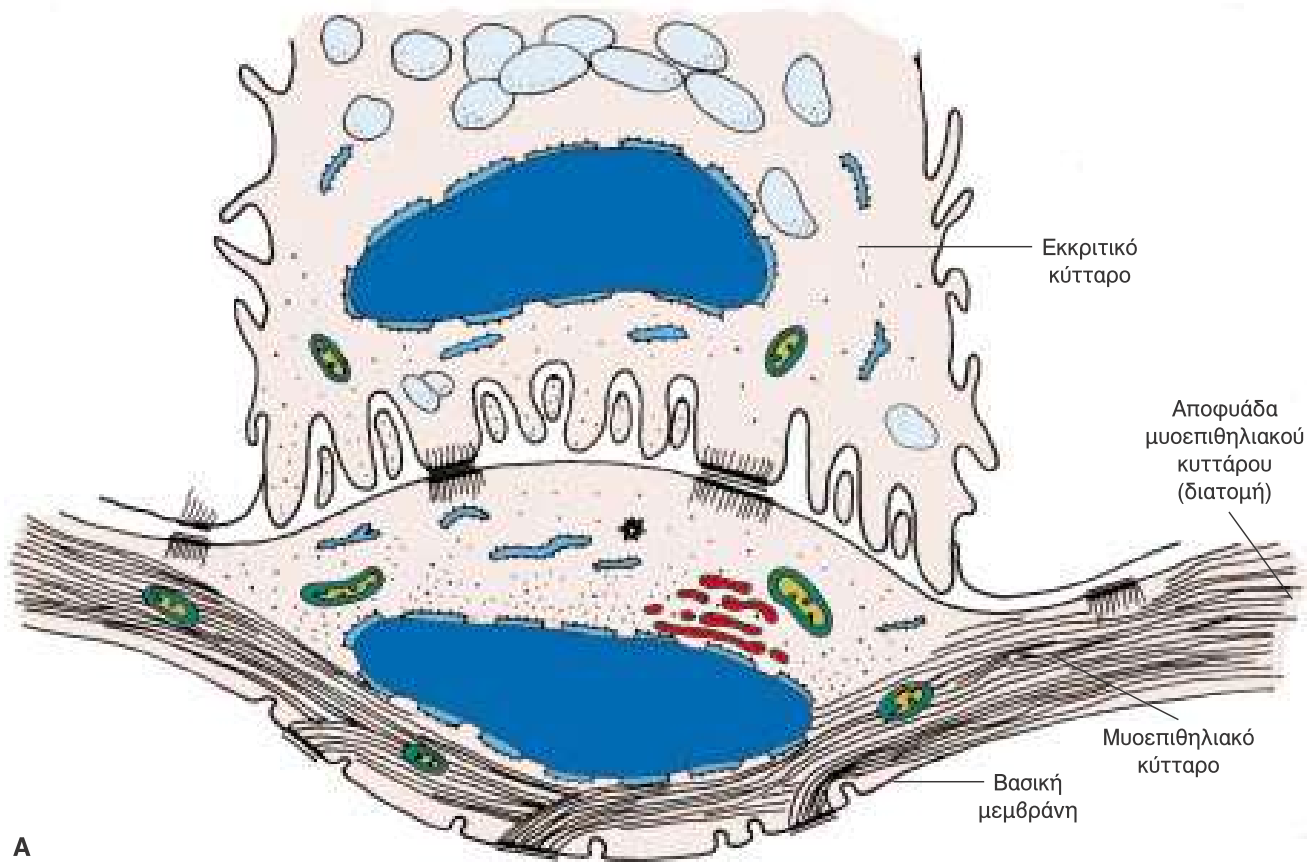
### 3.5.2.2. ΕΚΦΟΡΗΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Οι εκφορητικοί πόροι αποτελούν επιμήκεις σωλήνες, με τη βοήθεια των οποίων το έκκριμα που παράγεται στις αδενοκυψέλες μεταφέρεται στο στόμα (Εικ. 3.59). Ορισμένα τμήματα των εκφορητικών πόρων δεν περιορίζονται στη μεταφορά του εκκρίματος αλλά συμμετέχουν στην τροποποίηση του αρχικού εκκρίματος σε σάλιο.

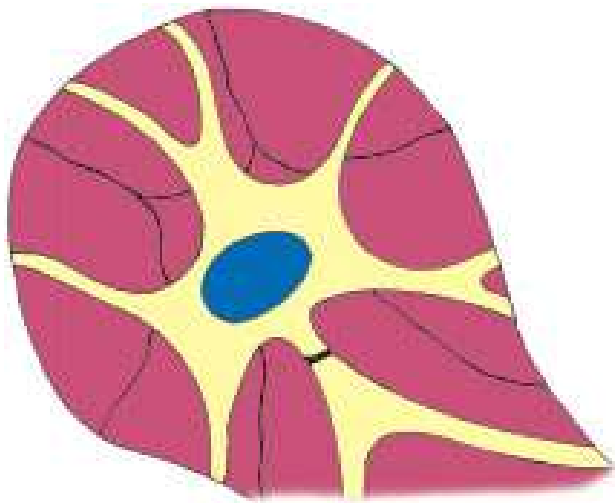
*Τοπογραφικά* οι εκφορητικοί πόροι διακρίνονται σε: α) ενδολοβίδιους, β) ενδολόβιους, γ) μεσολό-



**Εικ. 3.57.** Μικτός σιαλογόνος αδένας. 1. Βλενώδες κύτταρο. 2. Ορώδες κύτταρο. 3. Ημισεληνοειδές του Gianuzzi. 4. Εκφορητικός πόρος.



A



B



Γ

**Εικ. 3.58.** Μυοεπιθηλιακά κύτταρα. Α. Σχηματική παράσταση σε διατομή. Το μυοεπιθηλιακό κύτταρο βρίσκεται μεταξύ βασικής μεμβράνης και εκκριτικού κυττάρου. Β. Στερεοσκοπική παράσταση όπου φαίνεται να «αγκαλιάζει» την αδενοκυψέλη (Μετασχεδίαση από Ten Cate, 1980). Γ. Ηλεκτρονική μικροφωτογραφία. Τμήμα κυτταροπλάσματος μυοεπιθηλιακού κυττάρου. Διακρίνονται μυοϊνίδια.



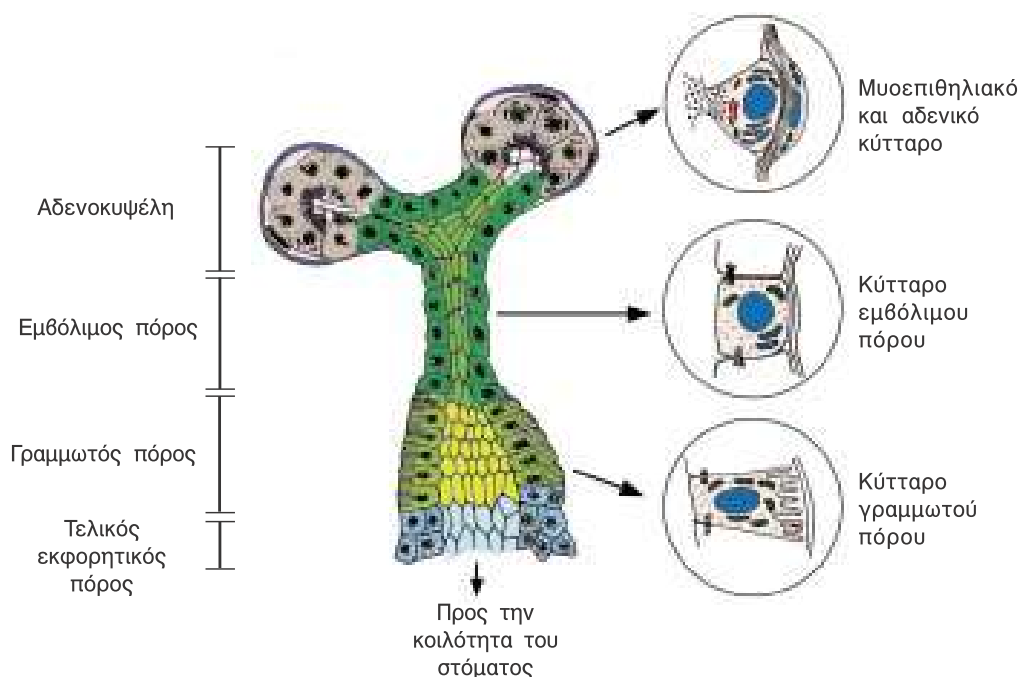
βιους και δ) τελικούς. *Ιστολογικά* δε οι εκφορητικοί πόροι διακρίνονται σε: α) εμβόλιμους, β) γραμμωτούς και γ) τελικούς.

Οι *εμβόλιμοι πόροι* είναι οι μικρότεροι κλάδοι και συνδέουν τις αδenoκυψέλες με τους γραμμωτούς πόρους (Εικ. 3.59). Αποτελούνται από βασική μεμβράνη και μια σειρά κυβοειδών επιθηλιακών κυττάρων. Το κυτταρόπλασμα τους δεν περιέχει κοκκία, ο δε πυρήνας τους βρίσκεται σε κεντρική θέση του κυττάρου (Εικ. 3.59). Με το κοινό μικροσκόπιο και με χρώση ρουτίνας (αιματοξυλίνη και ηωσίνη) είναι δύσκολο να διακρίνει κανένας τους λεπτούς αυτούς εμβόλιμους πόρους. Με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο διακρίνονται κοκκιώδες ενδοπλασματικό δίκτυο και συσκευή Golgi. Επίσης παρατηρούνται μικροθηλώδεις προσεκβολές της κυτταρικής τους μεμβράνης προς τον αυλό του πόρου. Μυοεπιθηλιακά κύτταρα υπάρχουν μεταξύ της βασικής μεμβράνης και των επιθηλιακών κυττάρων του πόρου.

Η λειτουργική τους δραστηριότητα δεν έχει διευκρινιστεί τελείως. Πάντως, οι εμβόλιμοι πόροι υπάρχουν περισσότερο ανεπτυγμένοι σε αδένες που εκκρίνουν ορώδη και όχι βλεννώδη σίαλο, όπως είναι η παρωτίδα.

Οι *γραμμωτοί πόροι* αποτελούν συνέχεια των εμβόλιμων πόρων και συνδέουν αυτούς με τους

τελικούς πόρους (Εικ. 3.59). Αποτελούνται από βασική μεμβράνη και μια σειρά υψηλά κυλινδρικά κύτταρα με πυρήνα τοποθετημένο στο κέντρο του κυττάρου και ηωσινόφιλο κυτταρόπλασμα που κάνει τους πόρους αυτούς να διακρίνονται εύκολα στα ιστολογικά παρασκευάσματα που είναι χρωματισμένα με τη χρώση ρουτίνας (αιματοξυλίνη-ηωσίνη) (Εικ. 3.60). Όμως, το πιο χαρακτηριστικό τους στοιχείο είναι οι γραμμώσεις που βρίσκονται στο βασικό τριτημόριο των κυττάρων τους (Εικ. 3.51 και 3.59) και βέβαια σε αυτό οφείλουν και την ονομασία τους. Οι γραμμώσεις αυτές οφείλονται στην ιδιάζουσα διάταξη των μιτοχονδρίων του βασικού τριτημορίου των κυττάρων κάθετα προς την επιφάνεια της βάσης του κυττάρου. Μελέτες με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έχουν δείξει ότι μεταξύ των μιτοχονδρίων υπάρχουν παράλληλες με αυτά πτυχές που κάνει η κυτταρική μεμβράνη της βάσης του κυττάρου (Εικ. 3.59). Γύρω από τον πυρήνα υπάρχει κοκκιώδες ενδοπλασματικό δίκτυο, συσκευή Golgi καθώς και μερικά εκκριτικά κυστίδια, λείο ενδοπλασματικό δίκτυο, ριβοσώματα και λυσοσώματα. Χαρακτηριστικό, ακόμα, ιστολογικό εύρημα είναι ότι πάντοτε οι γραμμωτοί πόροι περιβάλλονται από ικανό αριθμό τριχοειδών αγγείων που διατάσσονται κατά μήκος των πόρων αυτών.



**Εικ. 3.59.** Σχηματική παράσταση αδenoκυψέλης και εκφορητικού πόρου με έμφαση στο μυοεπιθηλιακό κύτταρο, κύτταρο εμβόλιμου πόρου και κύτταρο γραμμωτού πόρου.

Η λειτουργική δραστηριότητα των γραμμωτών κυττάρων έχει σχέση με την τροποποίηση του εκκρίματος των αδενοκυψελών, όταν αυτό περνάει από τους γραμμωτούς πόρους. Η ιδιαίτερη κατασκευή του βασικού τριτημορίου των γραμμωτών κυττάρων που αναφέρθηκε παραπάνω φαίνεται ότι εξειδικεύει τα κύτταρα αυτά να παίζουν ρόλο αντλίας νατρίου, οπότε ο σίαλος κατά τη διέλευσή του από τους γραμμωτούς πόρους να μεταβάλλεται από ισοτονικό σε υποτονικό σίαλο με χαμηλή περιεκτικότητα σε νάτριο και χλώριο. Φαίνεται δηλαδή ότι ιόντα νατρίου, ιόντα χλωρίου και νερό αφαιρούνται από το αρχικό έκκριμα και ενεργητικά μεταφέρονται διά μέσου του γραμμωτού κυττάρου στο ιστικό υγρό και στο αίμα ενώ συγχρόνως ιόντα καλίου μεταφέρονται (διά μέσου των κυττάρων αυτών) στην αντίθετη κατεύθυνση από το αίμα προς το σίαλο που βρίσκεται στον αυλό του γραμμωτού πόρου.

Οι *τελικοί εκφορητικοί πόροι* αποτελούν τη συνέχεια των γραμμωτών πόρων και επεκτείνονται από αυτούς μέχρι την εκβολή τους στη στοματική κοιλότητα. Βρίσκονται μέσα στα διαφράγματα του συνδετικού ιστού μεταξύ των λοβιδίων (ενδολόβιοι, μεσολόβιοι και τελικοί) και η ιστολογική κατασκευή τους διαφέρει ανάλογα με την τοπογραφική τους εντόπιση. Κοντά στους γραμμωτούς πόρους, αποτελούνται από βασική μεμβράνη και ψευδοπολύστιβο κυλινδρικό επιθήλιο το οποίο μεταβάλλεται προοδευτικά σε πολύστιβο πλακώδες και τελικά συνέχεται με το στοματικό επιθήλιο κατά το στόμιο της εκβολής του πόρου στο στόμα.

Και οι τελικοί εκφορητικοί πόροι φαίνεται ότι τροποποιούν τον σίαλο που περνάει απ' αυτούς, ίσως προσθέτοντας βλεννώδες υλικό ή και αλλά-

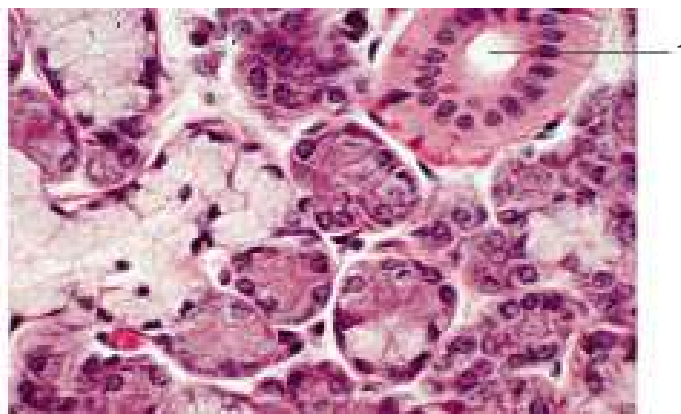
ζοντας την περιεκτικότητά του σε ηλεκτρολύτες, ώστε να μετατρέπεται στο τελικό προϊόν, το σίαλο, που εκβάλλει στη στοματική κοιλότητα.

Πριν τελειώσει η ιστολογική περιγραφή των εκφορητικών πόρων, θα πρέπει να αναφερθεί ένας άλλος τύπος κυττάρων, τα *ογκοκύτταρα*, που έχουν κάποια σχέση με τους πόρους. Τα ογκοκύτταρα είναι μεγάλα κύτταρα με ηωσινόφιλο κυτταρόπλασμα πλούσιο σε μιτοχόνδρια και μικρό πυκνωτικό πυρήνα στο κέντρο. Βρίσκονται κυρίως στους εκφορητικούς πόρους αλλά και στις αδενοκυψέλες των σιαλογόνων αδένων. Ο αριθμός τους αυξάνεται με την πάροδο της ηλικίας του ατόμου. Πιθανόν τα κύτταρα αυτά αποτελούν ένα είδος εκφυλισμένων κυττάρων.

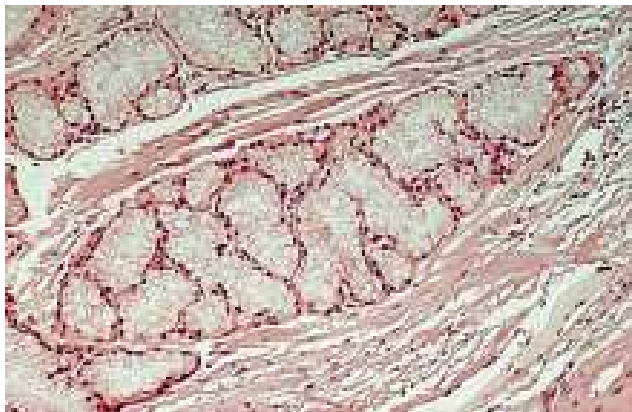
### 3.5.2.3 ΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ

Το στηρικτικό υπόστρωμα των σιαλογόνων αδένων αποτελείται από συνδετικό ιστό που περιβάλλει τις αδενοκυψέλες και τους εκφορητικούς πόρους. Ο συνδετικός ιστός επίσης σχηματίζει την κάψα του αδένου. Μέσα στο συνδετικό ιστό υπάρχουν αιμοφόρα και λεμφικά αγγεία καθώς και νεύρα.

Από την κάψα του κάθε αδένου αρχίζουν διάφορα διαφράγματα συνδετικού ιστού που διασχίζουν τον αδένου και τον υποδιαιρούν σε πολλά λόβια και λοβίδια (Εικ. 3.61). Ο συνδετικός ιστός της κάψας είναι πυκνός ινώδης συνδετικός ιστός και όσο προχωρούμε από την περιφέρεια του αδένου προς το κέντρο (προς τα λοβίδια και τις αδενοκυψέλες) ο συνδετικός ιστός γίνεται περισσότερο χαλαρός και λεπτός οπότε περιβάλλει και στηρίζει τις αδενοκυψέλες, τους πόρους, τα μικρά αιμοφόρα και λεμφικά αγγεία και τα νεύρα του αδένου.



**Εικ. 3.60.** Γραμμωτός εκφορητικός πόρος (1) ανάμεσα σε ορώδεις αδενοκυψέλες σιαλογόνου αδένου.



**Εικ. 3.61.** Βλεννώδης αδένας από την υπερώα. Διακρίνεται ένα λοβίδιο και μέρος ενός άλλου (προς τα πάνω) που περιβάλλεται από διαφράγματα συνδετικού ιστού.

### 3.6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Α.Π.: Ιστογένεσις και Ιστολογία των Ελασσόνων Σιαλογόνων Αδένων. Οδοντιατρική 4:299, 1971.

BARRETT, A.W. and BEYNON, A.D.: A histochemical study on the distribution of melanin in human oral epithelium at six regional sites. Arch. Oral Biol. 36:771, 1991.

BARRETT, A.W. and RAJA, A.M.: The immunohistochemical identification of human oral mucosal melanocytes. Arch. Oral Biol. 42:77, 1997.

BARRETT, A.W. and SCULLY, C.: Human oral mucosal melanocytes: a review. J. Oral Pathol. Med. 23:97, 1994.

BHASKAR, S.N.: *Synopsis of Oral Histology*. Saint Louis: Mosby Co., 1960.

BHASKAR, S.N. and WEINMANN, J.P.: Tumors of the Minor Salivary Glands. A Study of Twenty-three Cases. Oral Surg. 8: 1878, 1955.

BHASKAR, S.N.: *Orban's Oral Histology and Embryology*. 9th Ed., St. Louis: The C.V. Mosby Co., 1980.

BURGEN, A.S.V. and EMMELIN, N.C.: *Physiology of the Salivary Glands*. Baltimore: Williams and Wilkins Co., 1961.

ΓΕΩΡΓΑΡΑ-ΠΑΡΑΘΥΡΑ, Α.: Δομή και Λειτουργία των Μυοεπιθηλιακών Κυττάρων των Σιαλογόνων Αδένων. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Οδοντιατρικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα 1996.

CHOUKAS, N.C. and SICHER, H.: The Structure of the Temporomandibular Joint. Alpha Omegan, Sept. 1955.

CRUCHLEY, A.T., WILLIAMS, D.M., FARTHING, P.M. et al.: Langerhans cell density in normal human oral mucosa and skin: relationship to age, smoking and alcohol consumption. J. Oral Path. Med. 23:55, 1994.

HAM, A.W.: *Histology*. 6th ed., Philadelphia: J.B. Lippincott Co., 1969.

HEYLINGS, D.J., NIELSEN, I.L., McNEILL, C.: Lateral pterygoid muscle and the temporomandibular disc. J. Orofac. Pain 9:9, 1995.

JUNQUEIRA, L.C.U.: Cytological, Cytochemical and Biochemical Observations on Secreting and Resting

Salivary Glands. Exp. Cell Res. 2:327, 1951.

JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. and CONTOPOULOS, A.N.: *Βασική Ιστολογία*. 2η Έκδοση, Αθήνα, 1980.

KOHAKURA, S., KASAI, K., OHNO, I., KANAZAWA, E.: Relationship between maxillofacial morphology and morphological characteristics of vertical sections of the mandible obtained by CT scanning. J. Nihon Univ. Sch. Dent. 39:71, 1997.

KLEMETTI, E., VAINIO, P., KRUGER, H.: Muscle strength and mineral densities in the mandible. Gerodontology 11:76, 1994.

KREUTZIGER, K.L. and MAHAN, P.E.: Temporomandibular degenerative joint disease. Part I. Anatomy, pathophysiology and clinical description. Oral Surg. 40:165, 1975.

KRIKOS, G.A.: Salivary Glands. In: Sicher, H (ed.): *Orban's Oral Histology and Embryology*, 6th ed., Saint Louis: Mosby Co., 1966.

LEESON, C.R. and JACOBY, F.: An Electron Microscopic Study of the Rat Submaxillary Gland during its Postnatal Development as in the Adult. J. Anat. 93:287, 1959.

LITTLE, K.: Bone Behaviour. London: Academic Press, 1973.

LOMBARDI, T., HAUSER, C., BUDTZ-JORGENSEN, E.: Langerhans cells: structure, function and role in oral pathological conditions. J. Oral Path. Med. 22:193, 1993.

MΑΥΡΑΚΟΣ, Θ. και ΒΡΟΤΣΟΣ, Ι.: Οστεοβλάστες. Μορφολογία και συνθετική δραστηριότητα. Οδοντοστομ. Πρόσδος 42:351, 1988.

McLEAN, F.C. and URIST, M.R.: *Bone. Fundamentals of the Physiology of Skeletal Tissue*. 3th ed., Chicago: The University of Chicago Press, 1968.

MEHREGAN, A.H.: Pinkus' Guide to Dermatohistopathology. 4th Edition. Norwalk: Appleton - Century - Crofts, 1986.

MELCHER, A.H. and ZARB, G.A. (Eds.): Temporomandibular Joint - Function and Dysfunction. I. Oral Sci. Rev., Volume 2, 1973.

MEYER, J. and GERSON, S.J.: A Comparison of Human Palatal and Buccal Mucosa. Periodontics 2:284, 1964.

ΜΗΤΣΗΣ, Φ.Ι. και ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Α.Π.: *Εμβρυολογία και Ιστολογία του Στόματος*. Αθήνα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών, 1975.

MINARELLI, A.M. and LIBERTI, E.A.: A microscopic survey of the human temporomandibular joint disc. J. Oral Rehabil. 24:835, 1997.

MOSS-SALENTIEN, L. and HENDRICKS-KLYVERT, M.: *Dental and Oral Tissues. An Introduction*. 2nd ed., Philadelphia: Lea and Febiger, 1985.

ORBAN, B. and WENTZ, F.M.: *Atlas of Clinical Pathology of the Mucous Membrane*. Saint Louis: Mosby Co., 1955.

OWEN, M.: The origin of bone cells in the postnatal organism. Arthr. Rheumat. 23:1073, 1980.

OHTA, Y., SUWA, F., YANG, L., WANG, M., WANG, H.: Development and histology of fibrous architecture of the fetal temporomandibular joint. Okajimas Folia Anat. Jpn. 70:1, 1993.

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Σ.: *Εμβρυολογία και Ιστολογία του Στόματος*. Εκδ. Ζερμπίνης, Αθήνα 1989.

PARKS, H.F.: On the Fine Structure of the Parotid Gland of the Mouse and Rat. Am. J. Anat. 108:303, 1961.

PARKS, H.F.: Morphological Study of the Extrusion of Secretory Material by the Parotid Glands of the Mouse