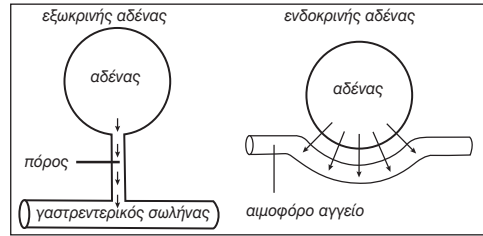
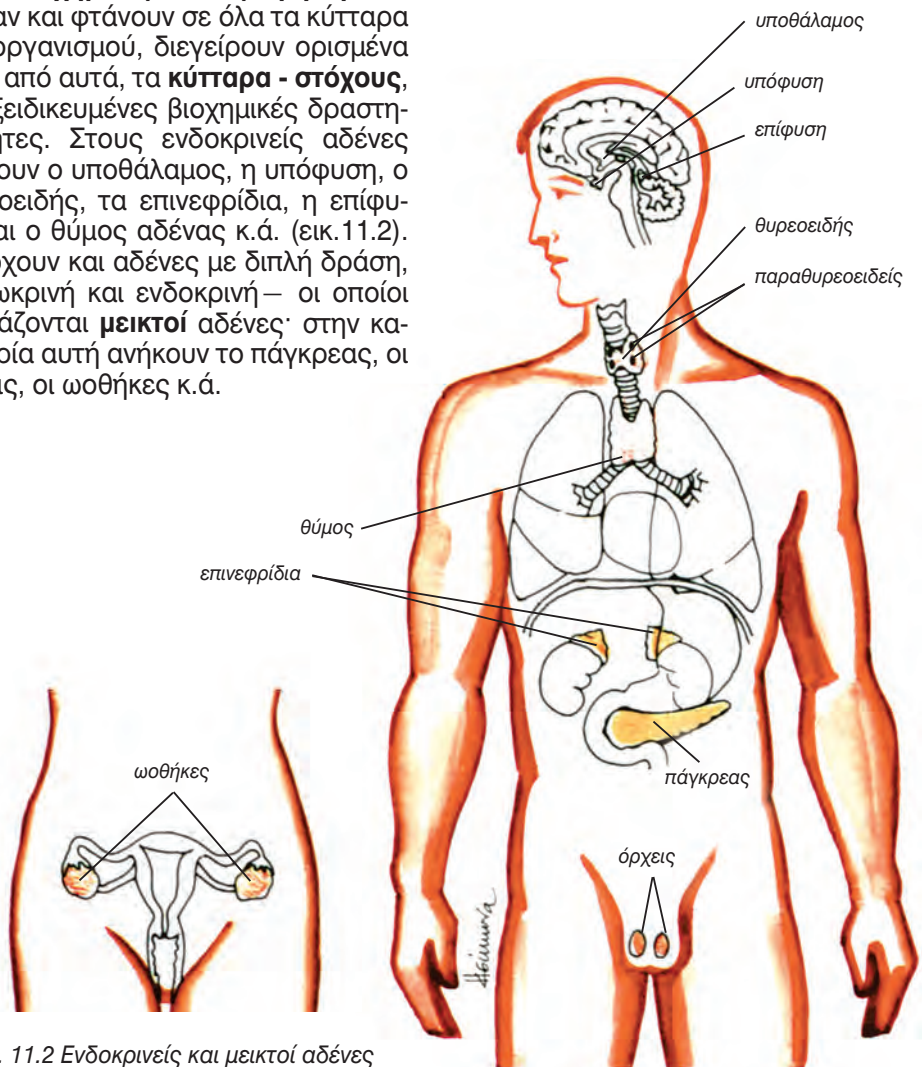


11. ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

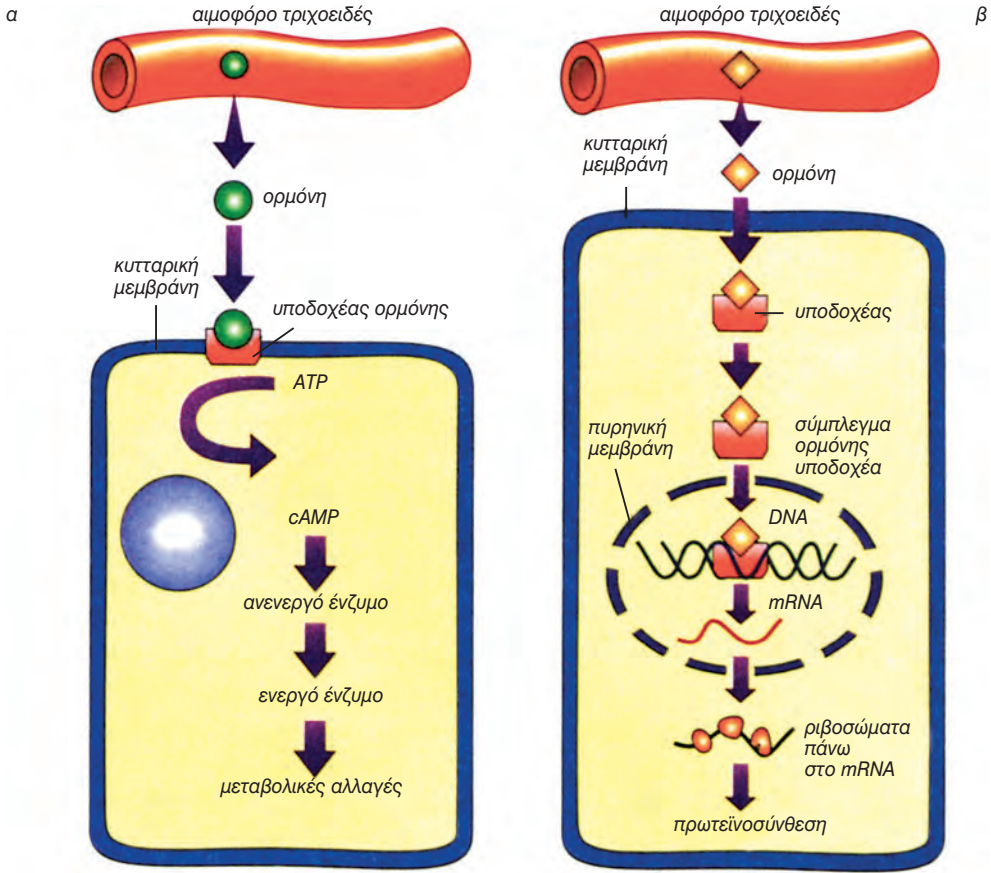
Στον ανθρώπινο οργανισμό υπάρχουν δύο είδη αδένων, οι **εξωκρινείς** και οι **ενδοκρινείς**. Οι εξωκρινείς (ιδρωτοποιοί αδένες, σμηγματογόνοι αδένες κ.ά.) εκκρίνουν το προϊόν τους στην επιφάνεια του σώματος ή σε κοιλότητες του, ενώ οι ενδοκρινείς εκκρίνουν τις **ορμόνες**, οι οποίες εισέρχονται, μέσω των τριχοειδών, στην κυκλοφορία του αίματος (εικ.11.1). Οι ορμόνες είναι **χημικές ουσίες - μηνύματα**, που αν και φτάνουν σε όλα τα κύτταρα του οργανισμού, διεγείρουν ορισμένα μόνο από αυτά, τα **κύτταρα - στόχους**, σε εξειδικευμένες βιοχημικές δραστηριότητες. Στους ενδοκρινείς αδένες ανήκουν ο υποθάλαμος, η υπόφυση, ο θυρεοειδής, τα επινεφρίδια, η επίφυση και ο θύμος αδένες κ.ά. (εικ.11.2). Υπάρχουν και αδένες με διπλή δράση, –εξωκρινή και ενδοκρινή– οι οποίοι ονομάζονται **μεικτοί αδένες**: στην κατηγορία αυτή ανήκουν το πάγκρεας, οι όρχεις, οι ωθήκες κ.ά.



εικ. 11.1 Τα δύο είδη αδένων του σώματός μας (α) εξωκρινής αδένας (β) ενδοκρινής αδένας



εικ. 11.2 Ενδοκρινείς και μεικτοί αδένες του σώματος



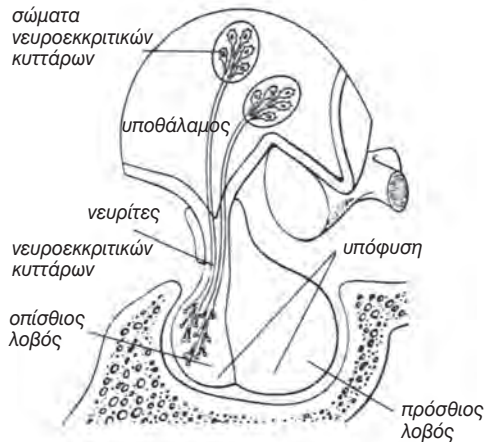
εικ. 11.3 Τρόποι δράσης των ορμονών α. πεπτιδικές β. στεροειδείς

ΑΔΕΝΕΣ

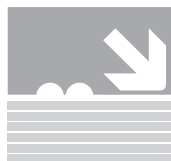
Υποθάλαμος και υπόφυση

Ο υποθάλαμος βρίσκεται στο στέλεχος του εγκεφάλου και ρυθμίζει το εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού. Ρυθμίζει τη θερμοκρασία του σώματος, το ισοζύγιο του νερού, καθώς και τη λειτουργία της υπόφυσης.

Η υπόφυση θεωρείται ως ο σημαντικότερος αδένας του οργανισμού, διότι ελέγχει τη δράση όλων των άλλων περιφερικών αδένων. Βρίσκεται κάτω από τον υποθάλαμο. Η υπόφυση χωρίζεται σε δύο λοβούς, τον **πρόσθιο** (αδενού-πόφυση) και τον **οπίσιο** (νευροϋπόφυση) (11.4).



εικ. 11.4 Υποθάλαμος και υπόφυση



Αδενοϋπόφυση

Η λειτουργία της αδενοϋπόφυσης ελέγχεται από τις ρυθμιστικές ορμόνες του υποθάλαμου, είναι δε πολύ σημαντική, δεδομένου ότι οι ορμόνες της ρυθμίζουν όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων του οργανισμού από την ανάπτυξη μέχρι την αναπαραγωγή και είναι οι εξής:

Αυξητική ορμόνη: Η ορμόνη αυτή επηρεάζει γενικά την ανάπτυξη του οργανισμού συμμετέχοντας σε πολλές μεταβολικές λειτουργίες. Το ερειστικό και το μυϊκό σύστημα επηρεάζονται περισσότερο και μάλιστα κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας. Όταν η ανάπτυξη ολοκληρωθεί, η αυξητική ορμόνη συνεχίζει να επιδρά, για να διατηρείται το μέγεθος του οργανισμού. Επηρεάζει επίσης το μεταβολισμό των λιπών και της γλυκόζης και επιταχύνει τη μεταφορά αμινοξέων στα κύτταρα, αυξάνοντας έτσι τον ρυθμό της πρωτεϊνοσύνθεσης.

Προλακτίνη: Η ορμόνη αυτή σε συνεργασία με άλλες ορμόνες ενεργοποιεί τη διαδικασία παραγωγής γάλακτος από τους γαλακτοφόρους αδένες των μαστών αμέσως μετά τον τοκετό.

Θυλακιοτρόπος: Διεγείρει την έκκριση οιστρογόνων και προγεστερόνης από τις ωθήκες και ρυθμίζει την ωρίμανση των ωαρίων κάθε μήνα. Διεγείρει επίσης την έκκριση τεστοστερόνης από τους όρχεις.

Ωχρινοτρόπος: Η ορμόνη αυτή, μαζί με τη θυλακιοτρόπο, συμμετέχει στην ωθυλακιορρηξία, στο σχηματισμό του ωχρού σωματίου, και στην παραγωγή και έκκριση οιστρογόνων και προγεστερόνης. Ελέγχει επίσης την παραγωγή και έκκριση τεστοστερόνης από τους όρχεις.

Θυρεοειδοτρόπος: Διεγείρει την έκκριση της θυροξίνης από το θυρεοειδή αδέν.

Φλοιοτρόπος: Ρυθμίζει την ανάπτυξη του φλοιού των επινεφριδίων και την έκκριση των ορμονών του.

Μελανotropίνη: Ρυθμίζει τη συγκέντρωση της μελανίνης στα χρωματοφόρα κύτταρα.



Νευροϋπόφυση

Η νευροϋπόφυση δεν είναι ενδοκρινής αδένας με τη στενή έννοια του όρου διότι δεν παράγει, αλλά αποθηκεύει ορμόνες. Περιέχει τα άκρα των νευριτών, από τα νευροεκκριτικά κύτταρα, που τα κυτταρικά τους σώματα βρίσκονται στον υποθάλαμο. Τα κύτταρα αυτά παράγουν δύο ορμόνες την **ωκυτοκίνη** και την **αντιδιουρητική ορμόνη**, οι οποίες μεταφέρονται μέσω των νευριτών στη νευροϋπόφυση για αποθήκευση.

Ωκυτοκίνη: Είναι υπεύθυνη για τις ωδίνες του τοκετού και απελευθερώνεται λίγο πριν από τη γέννηση του παιδιού, με σκοπό να διευκολύνει την έξοδο του από την μήτρα. Επηρεάζει επίσης και την έκκριση του γάλακτος από το μαστό, που αρχίζει αμέσως μετά τη γέννηση του παιδιού.

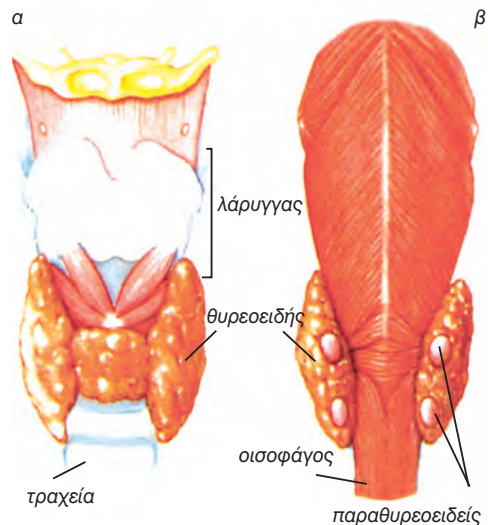
Αντιδιουρητική ορμόνη: Η ορμόνη αυτή ρυθμίζει την ποσότητα των ούρων. Αυξημένη οσμωτική πίεση των υγρών του σώματος προκαλεί έκκριση της ορμόνης αυτής με αποτέλεσμα την αυξημένη κατακράτηση νερού από τα ούρα. Με την απουσία της αντιδιουρητικής ορμόνης η ποσότητα των ούρων μπορεί να αυξηθεί έως και 10 φορές.

Θυρεοειδής

Ο **θυρεοειδής** αδένας είναι δίλοβος, βρίσκεται κάτω από το λάρυγγα και μπροστά στην τραχεία και παράγει τις ορμόνες **θυροξίνη** και **καλσιτονίνη** (εικ. 11.5α). Οι ορμόνες αυτές ρυθμίζουν το μεταβολισμό, την ανάπτυξη του οργανισμού και τη δράση του νευρικού συστήματος. Στην παιδική ηλικία η καλσιτονίνη, επηρεάζει τα επίπεδα ασβεστίου και φωσφόρου στο αίμα και την ανάπτυξη του σκελετού.

Παραθυρεοειδείς αδένες

Οι παραθυρεοειδείς αδένες βρίσκονται στην πίσω επιφάνεια του θυρεοειδούς, είναι τέσσερις, δύο σε κάθε λοβό του θυρεοειδούς και εκκρίνουν την **παραθορμόνη** (εικ.11.5β). Η ορμόνη αυτή ελέγχει την ποσότητα ασβεστίου και φωσφορικών ιόντων στο αίμα.



εικ. 11.5 (α) Θυρεοειδής αδένας (β) παραθυρεοειδείς αδένες

Επινεφρίδια

Τα **επινεφρίδια** είναι δύο, ένα πάνω από κάθε νεφρό (εικ. 11.2). Από την εξωτερική περιοχή τους εκκρίνονται οι ορμόνες **αλδοστερόνη** και **κορτιζόλη**. Η αλδοστερόνη ρυθμίζει την ομοίωση νερού, νατρίου (Na^+) και καλίου (K^+). Η κορτιζόλη έχει αντιφλεγμονώδη δράση, επηρεάζει το μεταβολισμό και συμμετέχει σε διαδικασίες αντιμετώπισης καταστάσεων συναισθηματικής φόρτισης.

Από την εσωτερική περιοχή των επινεφριδίων εκκρίνονται ορμόνες, οι σπουδαιότερες των οποίων είναι η **αδρεναλίνη** και η **νοραδρεναλίνη**. Οι ορμόνες αυτές συμμετέχουν στην αντιμετώπιση καταστάσεων έντονης συναισθηματικής φόρτισης και ενεργοποιούν τον οργανισμό (αύξηση καρδιακού και μεταβολικού ρυθμού, του ρυθμού της αναπνοής και της αρτηριακής πίεσης).

Πάγκρεας

Το **πάγκρεας** είναι ένας μεικτός αδένας με εξωκρινή και ενδοκρινή δράση. Η εξωκρινής δράση του εξετάζεται στο πεπτικό σύστημα. Η ενδοκρινής δράση του, που μας ενδιαφέρει στο σημείο αυτό, αφορά την έκκριση δύο πολύ σημαντικών ορμονών, της **ινσουλίνης** και της **γλυκαγόνης**.

Η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος αποτελείται από κύτταρα που σχηματίζουν ομάδες, γνωστές ως νησίδια του Langerhans, με τρία είδη κυττάρων: Τα Α, Β και τα Δ. Τα Α εκκρίνουν την γλυκαγόνη, τα Β την ινσουλίνη και τα Δ μία ορμόνη που αναστέλλει την έκκριση των δύο προηγούμενων. Η ινσουλίνη και η γλυκαγόνη ρυθμίζουν τη συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα, όπως έχει ήδη αναφερθεί στο κεφάλαιο της ομοιόστασης.

Επίφυση

Ο αδένας αυτός βρίσκεται δίπλα στο θάλαμο του εγκεφάλου, και ενώ είναι γνωστή η ανατομία του, λίγα γνωρίζουμε για την φυσιολογία του. Η **μελατονίνη** είναι μία ορμόνη που εκκρίνεται από την επίφυση και που πιθανόν να αναστέλλει την έκκριση των ορμονών που ρυθμίζουν τις αναπαραγωγικές διαδικασίες. Η μελατονίνη παράγεται στο σκοτάδι, ενώ κατά τη διάρκεια της ημέρας μειώνεται η παραγωγή της.

Θύμος

Ο αδένας αυτός έχει έναν πολύ σημαντικό ρόλο στον ανοσοποιητικό μηχανισμό του ανθρώπου, διότι σ' αυτόν συντελείται η ωρίμανση των Τ-λεμφοκυττάρων.

Οι **όρχεις** και οι **ωοθήκες**, που είναι μεικτοί αδένες, περιγράφονται στο κεφάλαιο της αναπαραγωγής.