

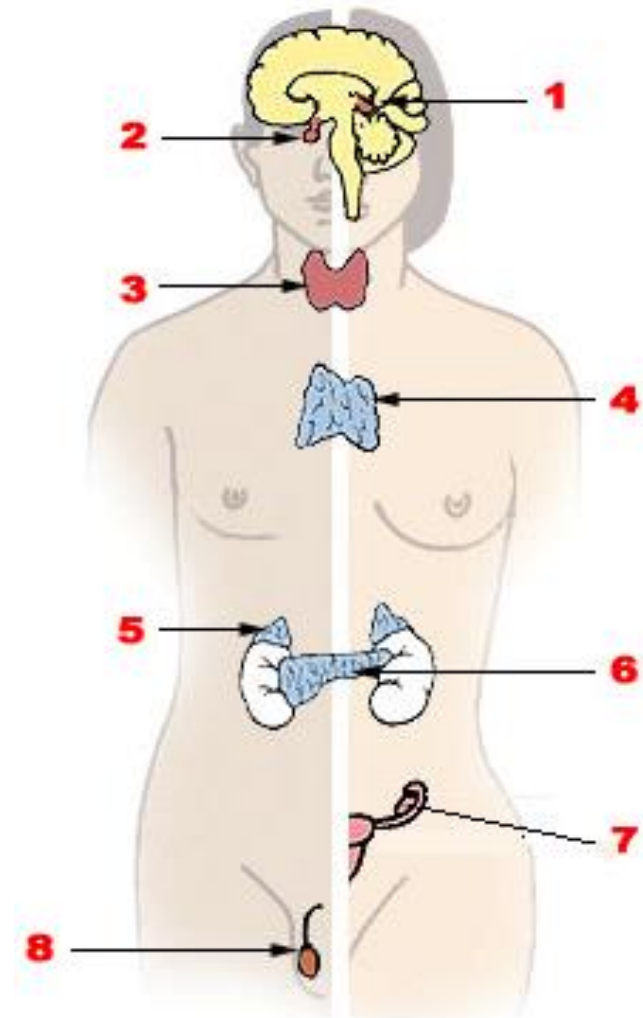
ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ ΜΑΘΗΜΑ 8^ο

Εισηγήτρια: Αρβανιτάκη Ειρήνη

ΦΑΡΜΑΚΑ ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Οι λειτουργίες του οργανισμού
ρυθμίζονται από δύο βασικά συστήματα:
Το **νευρικό** και το **ενδοκρινικό**.

Το **ενδοκρινικό** σύστημα **ελέγχει** μερικές
λειτουργίες του οργανισμού, με **χημικές**
ουσίες που εκκρίνει: τις ορμόνες.

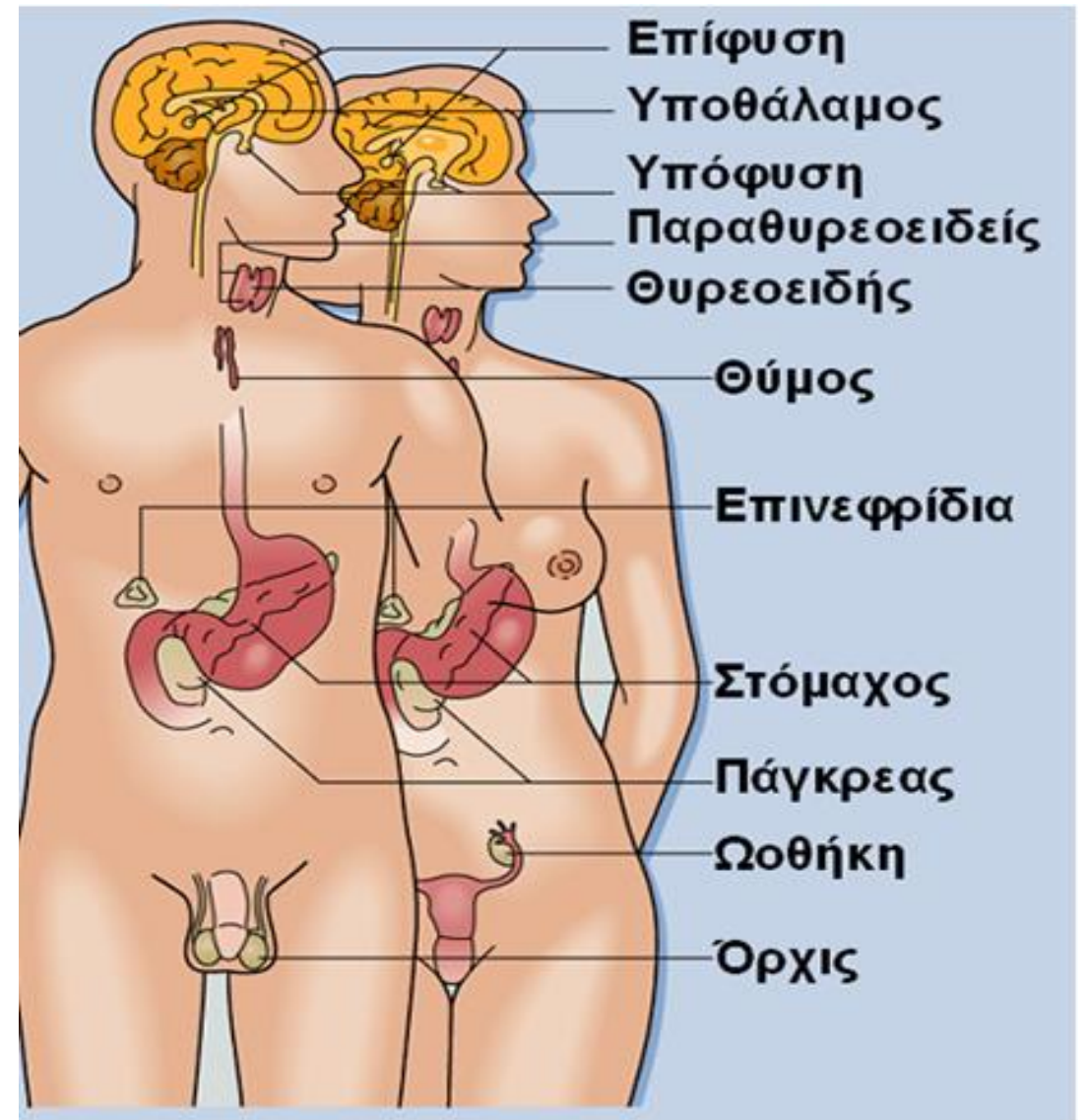


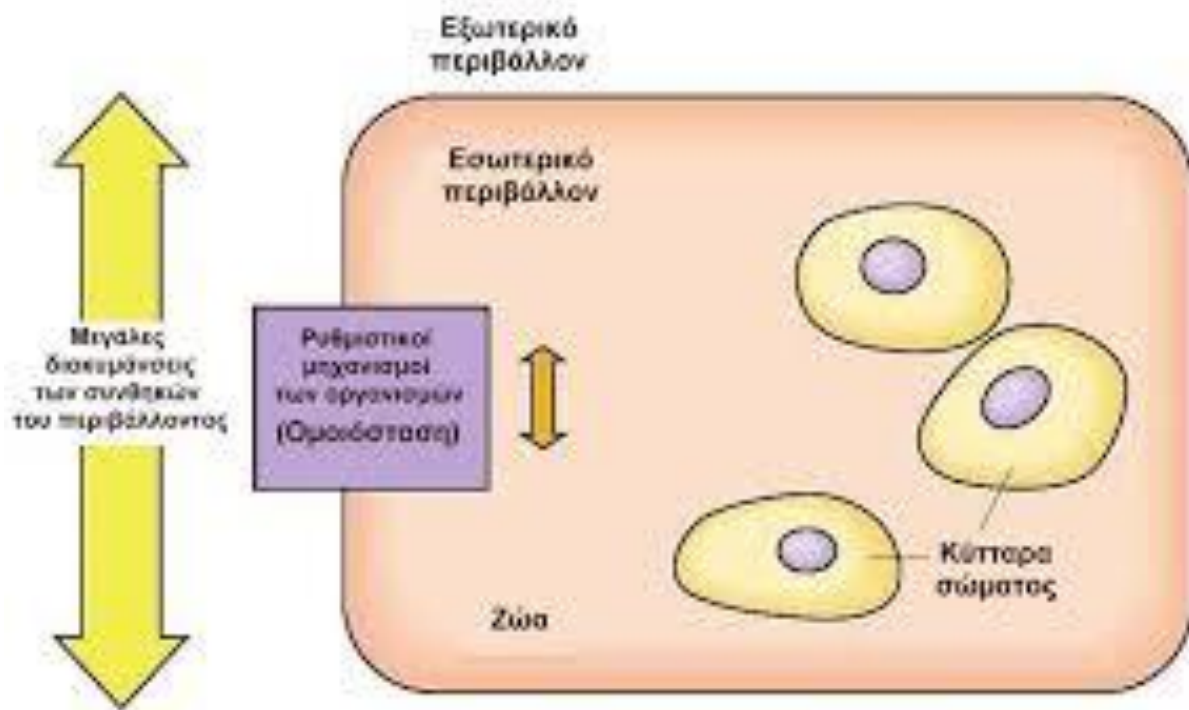
ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

Οι ορμόνες παρασκευάζονται και εκκρίνονται από ομάδες ειδικευμένων κυττάρων, που βρίσκονται σε ιστούς και όργανα και ονομάζονται αδένες του ενδοκρινικού συστήματος ή **ενδοκρινείς αδένες**.

Οι ενδοκρινείς αδένες είναι:

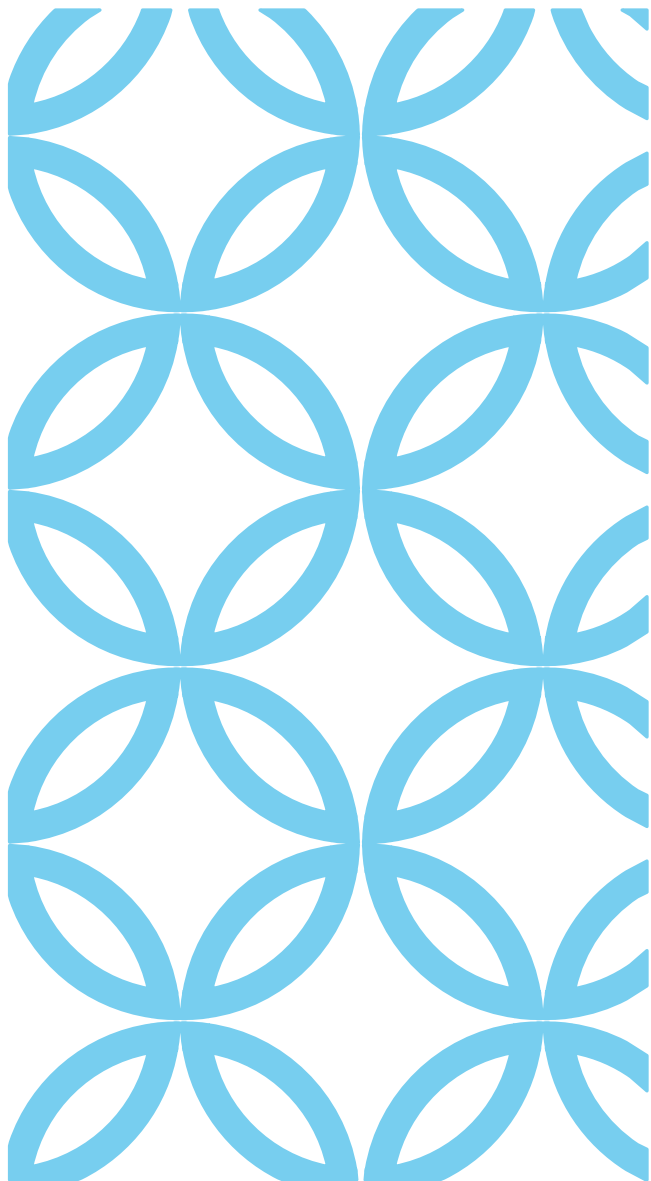
1. υπόφυση
2. θυροειδής
3. παραθυροειδής
4. πάγκρεας
5. επινεφρίδια
6. όρχεις
7. ωοθήκες





Ο οργανισμός για να εκτελέσει τις διάφορες λειτουργίες του έχει ανάγκη από ορισμένη ποσότητα ορμονών κάθε τόσο.

Τα ποσά των ορμονών που εκκρίνονται κάθε φορά από τους διάφορους ενδοκρινείς αδένες, ρυθμίζονται με **εντολές**, που απευθύνει στους αδένες το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, αλλά και με ειδικούς **ρυθμιστικούς μηχανισμούς**.



Οι εντολές του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος απευθύνονται στους αδένες έμμεσα ή άμεσα, κυρίως με την έκκριση χημικών ουσιών, που λέγονται εκλυτικοί παράγοντες. Το νευρικό και το ενδοκρινικό σύστημα συνεργάζονται αρμονικά, ώστε να υπάρχει στο εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού μια **φυσιολογική σταθερότητα**.





Οι διαταραχές στην αρμονική αυτή συνεργασία έχουν σαν αποτέλεσμα την έκκριση των ορμονών, σε μικρότερες ή μεγαλύτερες ποσότητες από το φυσιολογικό.

Τότε μιλάμε για ορμονικές διαταραχές, οι οποίες είναι παθολογικές καταστάσεις και θεραπεύονται με τη βοήθεια διαφόρων φαρμάκων.

Οι ορμόνες κατατάσσονται χημικά σε τρεις κατηγορίες:

1. πεπτίδια
2. στεροειδή
3. αμίνες

ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΟΡΜΟΝΕΣ ΈΧΟΥΝ ΑΠΟΜΟΝΩΘΕΪ ΑΠΌ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΌ ΤΟΥ ΑΝΘΡΨΠΟΥ ΚΑΙ ΆΛΛΩΝ ΖΨΩΝ ΚΑΙ ΈΧΕΙ ΜΕΛΕΤΗΘΕΪ Ο ΧΗΜΙΚΌΣ ΤΟΥΣ ΤΨΠΟΣ. ΈΤΣΙ ΜΠΟΡΌΥΜΕ ΝΑ ΣΥΝΘΈΣΟΥΜΕ ΑΡΚΕΤΈΣ ΑΠΌ ΑΥΤΈΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑΣΤΨΡΙΑ ΚΑΙ ΝΑ ΤΙΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΌΥΜΕ **ΩΣ ΦΆΡΜΑΚΑ.**



ΥΠΟΦΥΣΗ

Ο αδένας της υποφύσεως, με τις ορμόνες που εκκρίνει, ρυθμίζει τη λειτουργία άλλων αδένων του ενδοκρινικού συστήματος.

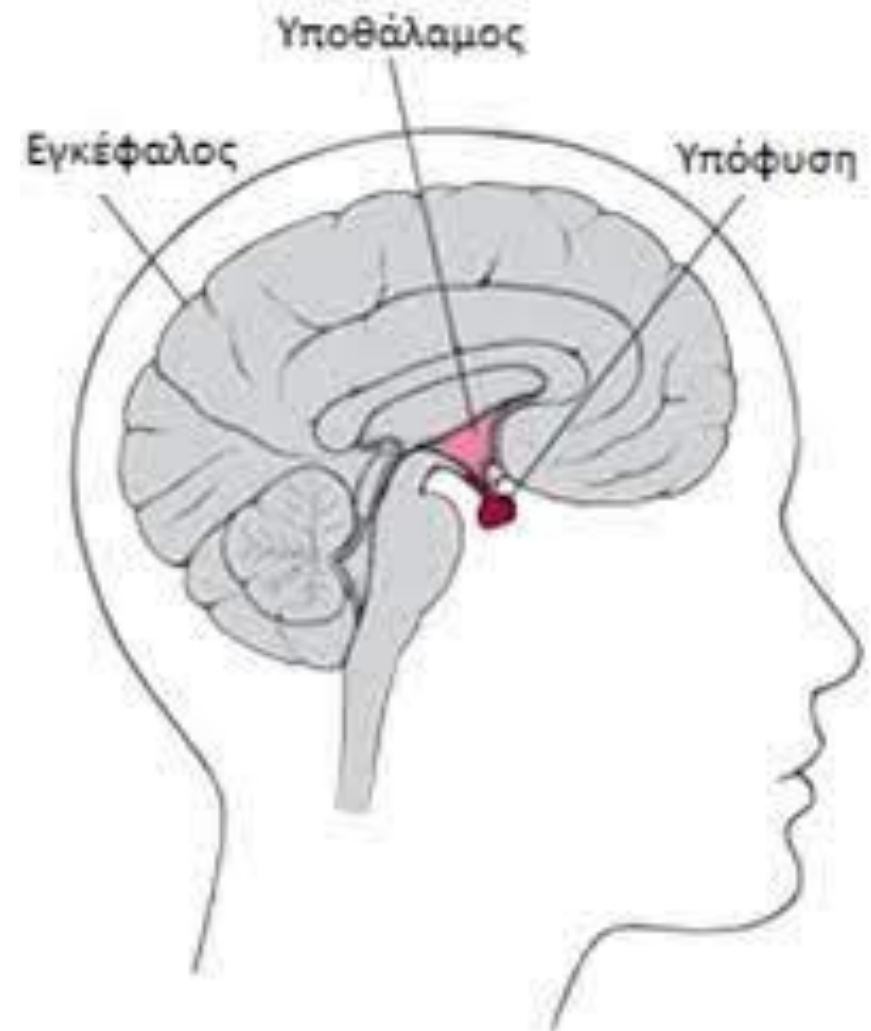
Αποτελεί επίσης, το σύνδεσμο ανάμεσα στο ΚΝΣ και το ενδοκρινικό σύστημα.

Οι εντολές του ΚΝΣ επιδρούν με τους εκλυτικούς παράγοντες στην υπόφυση και μέσω αυτής σε άλλους αδένες.

Η υπόφυση βρίσκεται κάτω από τον υποθάλαμο, ο οποίος είναι μια περιοχή του εγκεφάλου που ασχολείται με τη ρύθμιση ζωτικών λειτουργιών του οργανισμού.

Ο αδένας της υποφύσεως αποτελείται από δύο ξεχωριστούς αδένες:

Τον **πρόσθιο λοβό** και τον μικρότερο **οπίσθιο λοβό**



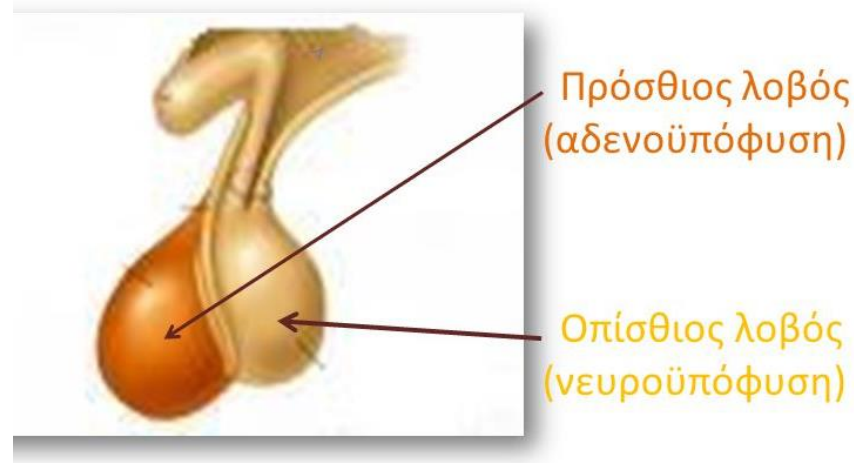
Α. ΠΡΟΣΘΙΟΣ ΛΟΒΟΣ

Εκκρίνει έξι ορμόνες: την **αδρενοκορτικοτρόπο** ορμόνη, την **θυρεοειδοτρόπο** ορμόνη, την **αυξητική** ορμόνη και τις τρεις **γοναδοτροπίνες**, δηλαδή τη **θυλακιοτρόπο** ορμόνη, την **ωχρινοτρόπο** ορμόνη και την **προλακτίνη**.

Η αδρενοκορτικοτρόπος ορμόνη:

- ✓ Ασκεί τη δράση της στο φλοιό των επινεφριδίων και προκαλεί την έκκριση άλλων ορμονών (γλυκοκορτικοειδή).
- ✓ Έχει απομονωθεί σε καθαρή μορφή από χοίρους και βόδια.
- ✓ Σήμερα δεν χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στην θεραπευτική πράξη.

Υπόφυση

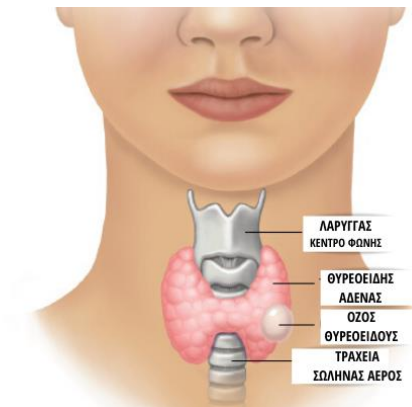
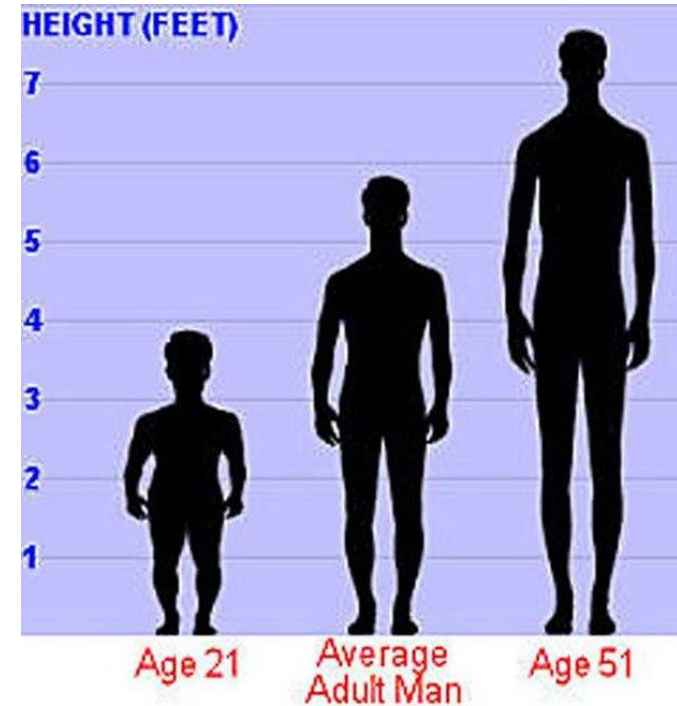


Η θυρεοειδοτρόπος ορμόνη TSH:

- Επιδρά στο θυρεοειδή αδένα και ελέγχει την έκκριση των θυρεοειδικών ορμονών.
- Έχει απομονωθεί σε καθαρή μορφή από τα βόδια.
- Δεν χρησιμοποιείται αφού έχει έμμεσο ρόλο και μπορούν να θεραπευτούν ασθένειες του θυρεοειδούς με τις ίδιες τις θυρεοειδικές ορμόνες.

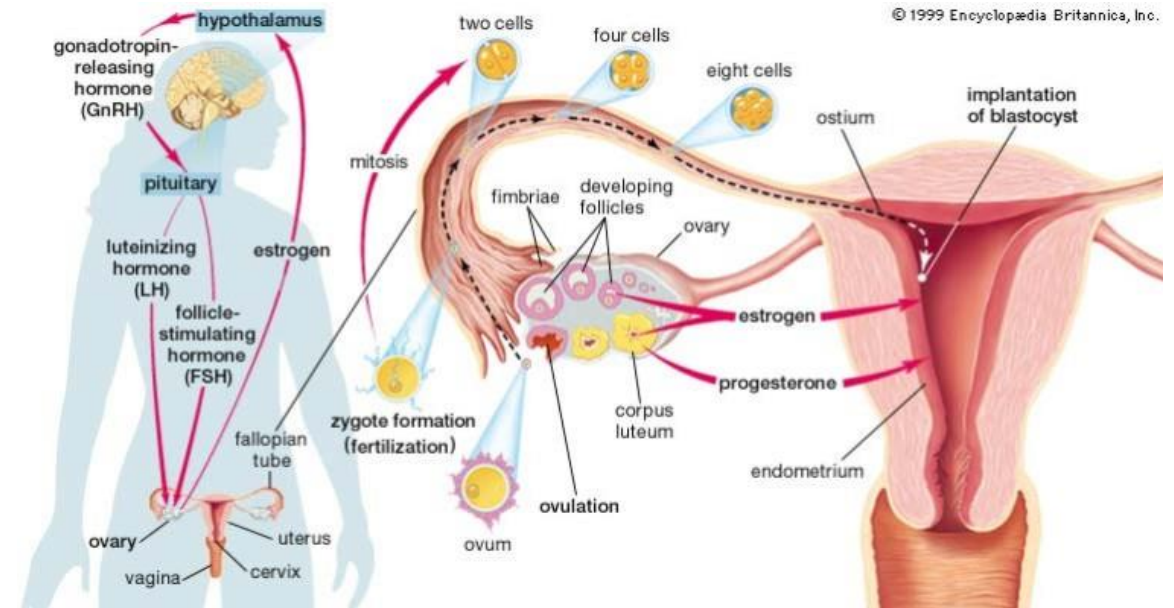
Η αυξητική ορμόνη:

- Προκαλεί αύξηση όλων των ιστών του οργανισμού
- Ιδιαίτερα ευνοεί την ανάπτυξη του μήκους των οστών.
- Όταν εκκρίνεται σε ποσότητα μεγαλύτερη από τη φυσιολογική δημιουργεί **γιγαντισμό**, ενώ αντίθετα **νανισμό**.
- Σε καθαρή μορφή μπορεί να απομονωθεί από ανθρώπινες υποφύσεις και από υποφύσεις ζώων.
- Δεν κυκλοφορεί ελεύθερα στο εμπόριο
- Χρησιμοποιείται ως φάρμακο **MONO** σε περιπτώσεις νανισμού.



Οι γοναδοτροπίνες: θυλακιοτρόπος, ωχρινοτρόπος, προλακτίνη

- Σχετίζονται στενά με τις γεννητικές ορμόνες και τη λειτουργία τους
- Η **προλακτίνη PRL** προκαλεί τη σύνθεση του γάλακτος με το οποίο γεμίζουν οι κυψελίδες των μαστών.
- Η **θυλακιοτρόπος FSH** επιδρά στη ωρίμανση των ωοθυλακίων και στην αύξηση του όγκου τους και ελέγχει την έκκριση των οιστρογόνων.
- Η **ωχρινοτρόπος LH** ελέγχει την απελευθέρωση του ωαρίου, τη δημιουργία ωχρού σωματίου και την έκκριση των ορμονών των ωοθηκών, που είναι τα οιστρογόνα και η προγεστερόνη.



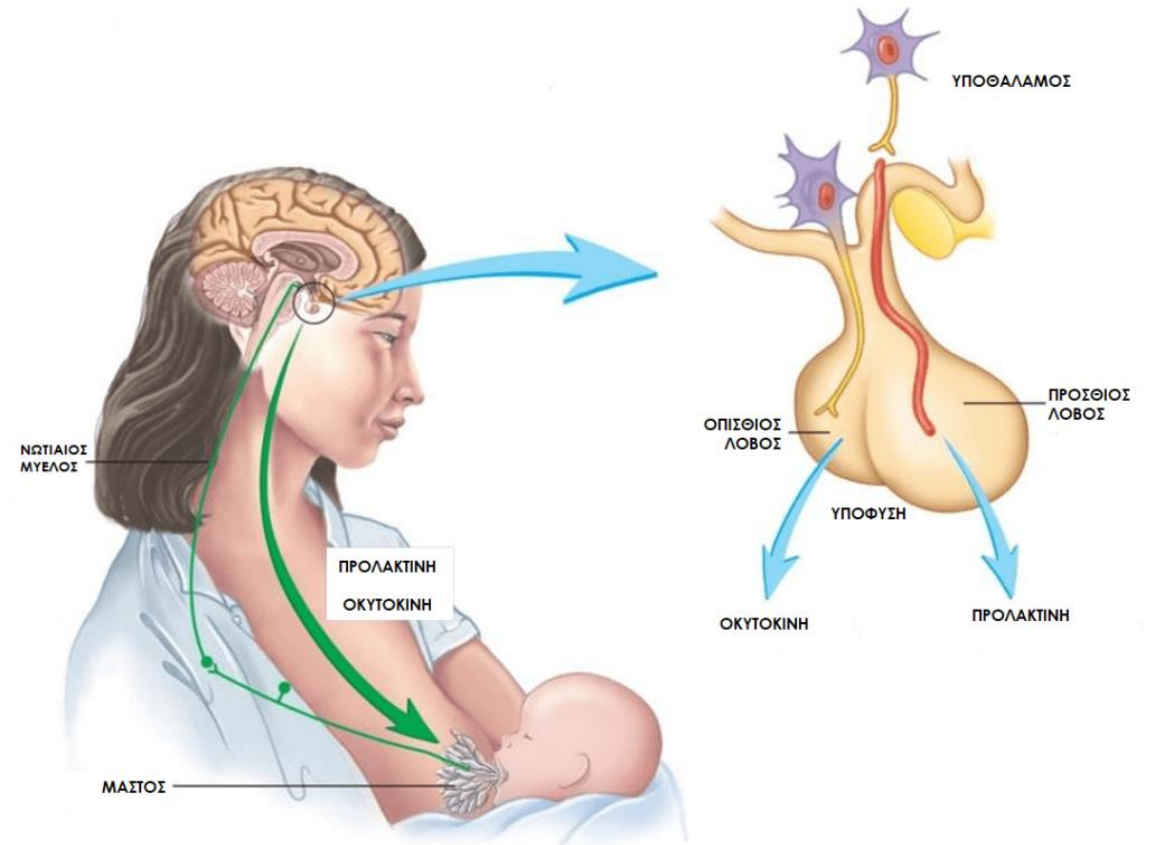
Β. ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΛΟΒΟΣ

Ο οπίσθιος λοβός της υποφύσεως εκκρίνει δύο ορμόνες: την οξυτοκίνη και την αντιδιουρητική ορμόνη

Οι ορμόνες αυτές παράγονται στον υποθάλαμο και μεταφέρονται στην υπόφυση μέσα από νευρικές ίνες

Η οξυτοκίνη:

- Προκαλεί απελευθέρωση του γάλακτος από τις κυψελίδες του μαστού κατά τον θηλασμό
- Συσπάσει της μήτρας, ώστε να την επαναφέρουν στο φυσιολογικό της μέγεθος μετά τον τοκετό.
- Επίσης, προκαλείται τοκετός, με ενδοφλέβια χορήγηση.



Η αντιδιουρητική ορμόνη:

- Εξασκεί τη δράση της στα αθροιστικά σωληνάρια των νεφρών βοηθώντας στην επαναρρόφηση του νερού, με αποτέλεσμα να μειώνεται η διούρηση.
- Ρυθμίζει την αρτηριακή πίεση.

Όταν εκκρίνεται σε ποσά μικρότερα του φυσιολογικού προκαλείται μια σοβαρή ασθένεια, ο **άποιος διαβήτης**, τον οποίο χαρακτηρίζει αποβολή μεγάλων ποσοτήτων ούρων από τον οργανισμό.

Χορηγείται ενδομυϊκά ή υποδόρια, για τη θεραπεία του άποιου διαβήτη.

Άποιος διαβήτης: κατάσταση που χαρακτηρίζεται από μεγάλες ποσότητες αραιών ούρων και αυξημένης δίψας. Δεν σχετίζεται με τον **ΣΔ**.

Επιπλοκές: ΑΦΥΔΑΤΩΣΗ ή ΕΠΙΛΗΠΤΙΚΕΣ ΚΡΙΣΕΙΣ

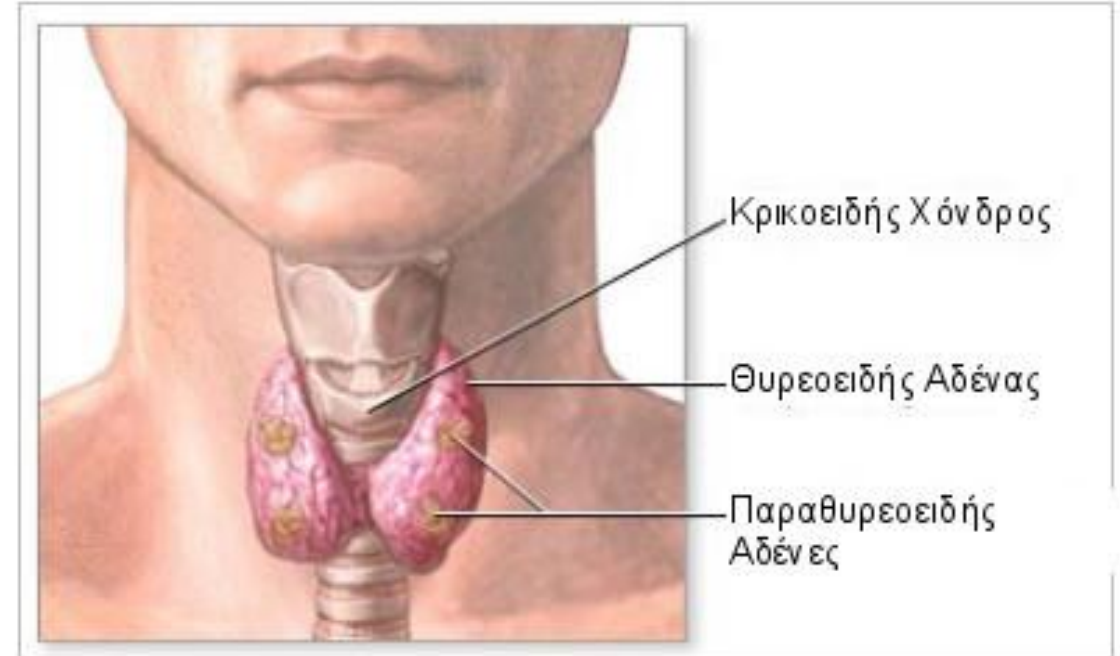


ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ

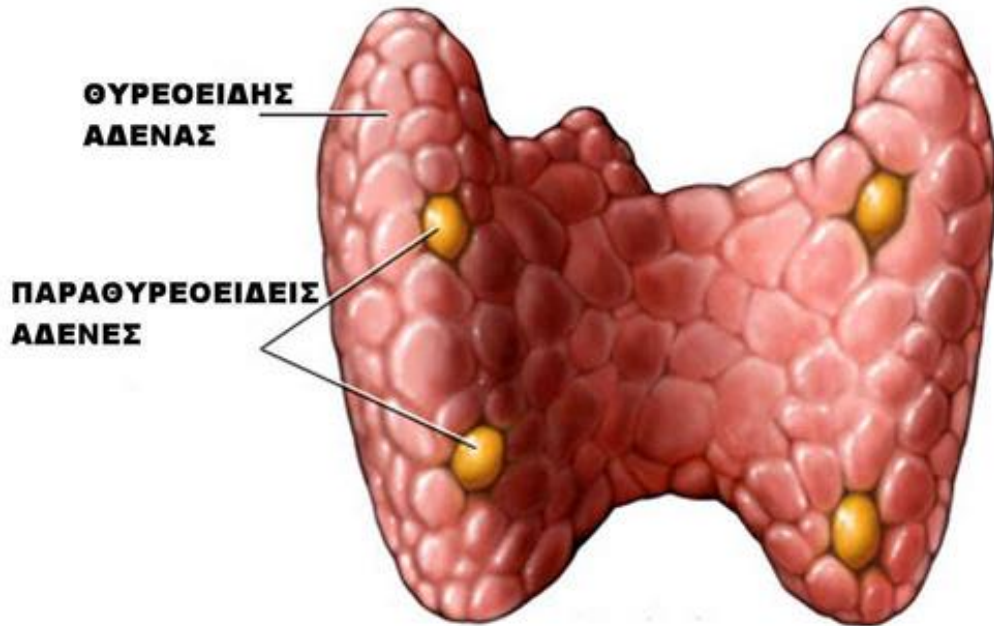
Βρίσκεται στο πρόσθιο τμήμα του λάρυγγα.

Έχει την ικανότητα να μαζεύει το ιώδιο που εισέρχεται στον οργανισμό με τις τροφές και να το χρησιμοποιεί για να παρασκευάσει ορμόνες.

Παρασκευάζει τρεις ορμόνες: τη **θυροξίνη T3**, την **τριιωδοθυρονίνη T4** και τη **θυροκαλσιτονίνη**.



ΠΑΡΑΘΥΡΕΟΙΔΕΙΣ



Βρίσκονται πίσω από το θυρεοειδή και εκκρίνουν την **παραθορμόνη**.

Η ορμόνη αυτή μαζί με τη **βιταμίνη D** και τη **θυροκαλσιτονίνη** ρυθμίζουν τη συγκέντρωση του ασβεστίου στο αίμα και στα οστά.

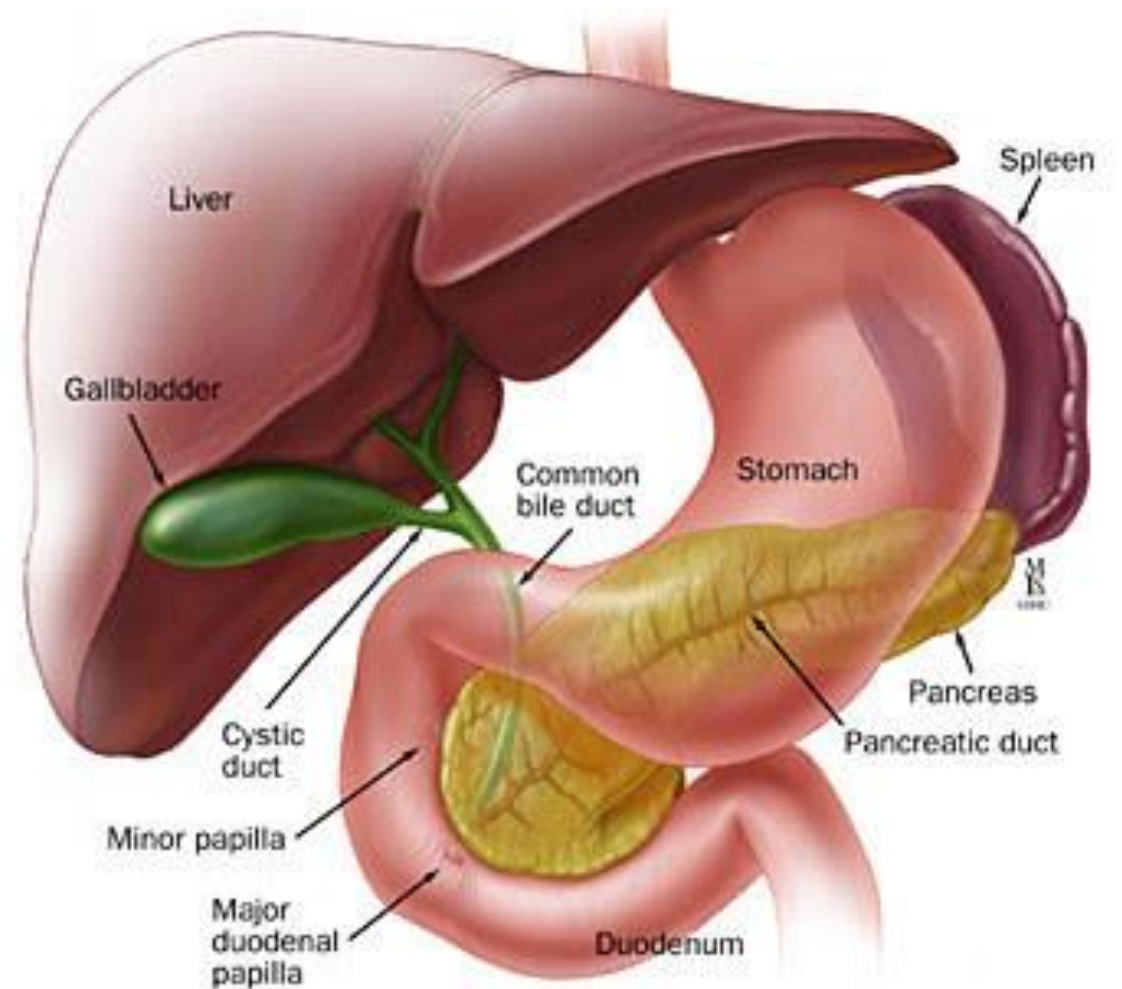
Όταν οι παραθυρεοειδείς παράγουν ποσότητες ορμόνης μικρότερες από το κανονικό εμφανίζεται η ασθένεια του **υποπαραθυρεοειδισμού** που θεραπεύεται με χορήγηση αλάτων ασβεστίου και βιταμίνης D.

ΠΑΓΚΡΕΑΣ

Εκκρίνει δύο ορμόνες, **την ινσουλίνη και τη γλυκαγόνη**, οι οποίες ρυθμίζουν τη συγκέντρωση του σακχάρου στο αίμα.

Η **ινσουλίνη** ελαττώνει τη συγκέντρωση του σακχάρου στο αίμα.

Η **γλυκαγόνη** επιταχύνει το ρυθμό της συνθέσεως του σακχάρου στον οργανισμό, με αποτέλεσμα την αύξηση της συγκέντρωσής του στο αίμα.

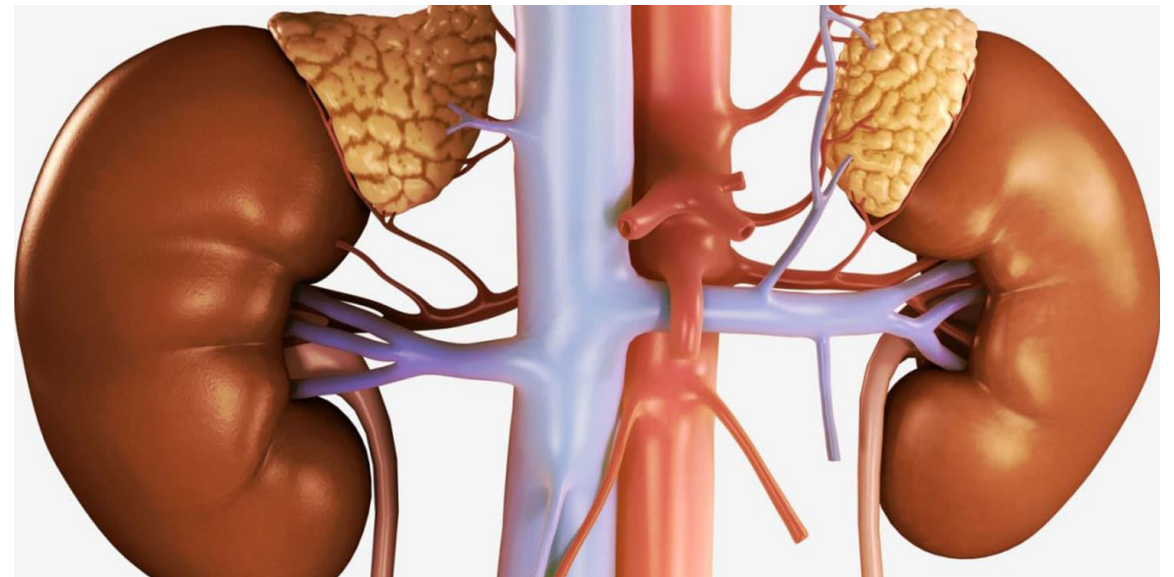


ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ

Βρίσκονται πάνω στους νεφρούς και αποτελούνται από δύο ξεχωριστά τμήματα-αδένες: τον μυελό των επινεφριδίων και τον φλοιό των επινεφριδίων.

Από τον μυελό των επινεφριδίων εκκρίνονται δύο ουσίες, **η αδρεναλίνη και η νοραδρεναλίνη (κατεχολαμίνες)**.

Ο φλοιός των επινεφριδίων εκκρίνει μεγάλο αριθμό ορμονών που ανήκουν χημικά στην ομάδα των στεροειδών και χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με τη δράση τους: **τα γλυκοκορτικοειδή, τα αλατοκορτικοειδή και τα επινεφριδιακά ανδρογόνα**.



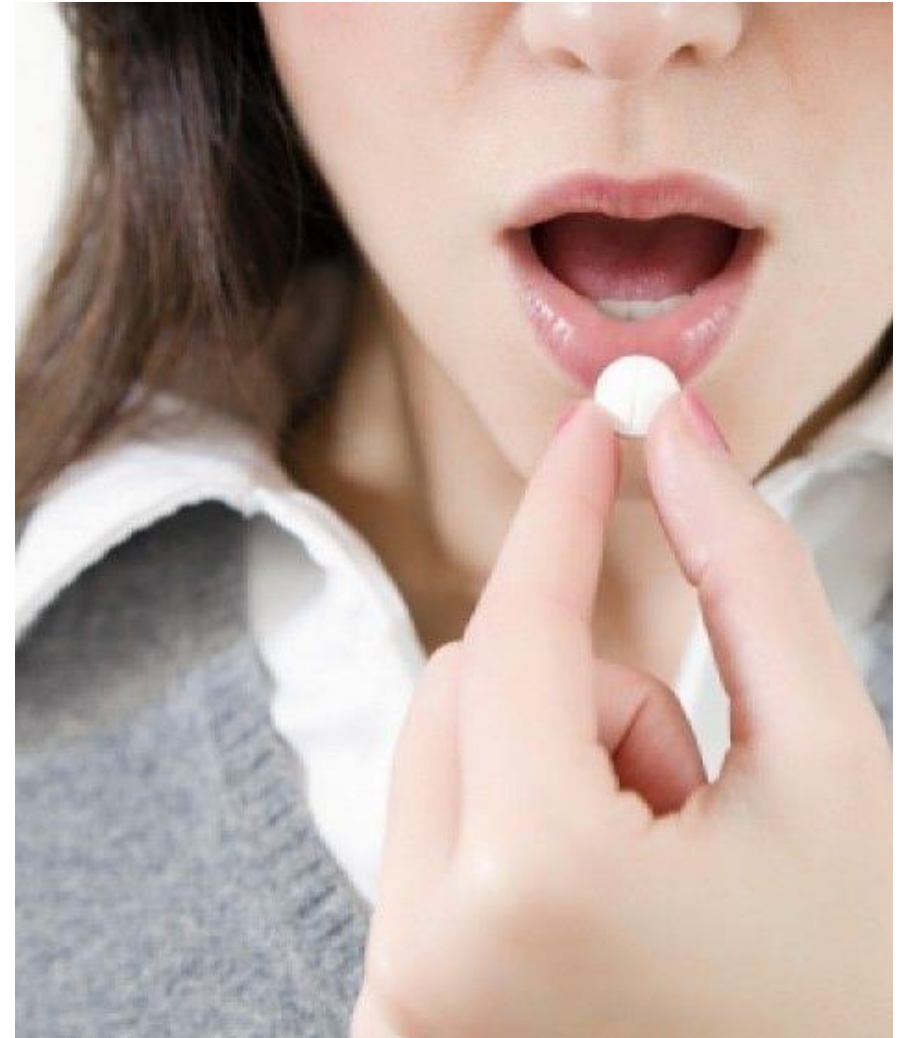
Από τον φλοιό των επινεφριδίων εκκρίνονται πολλά γλυκοκορτικοειδή.

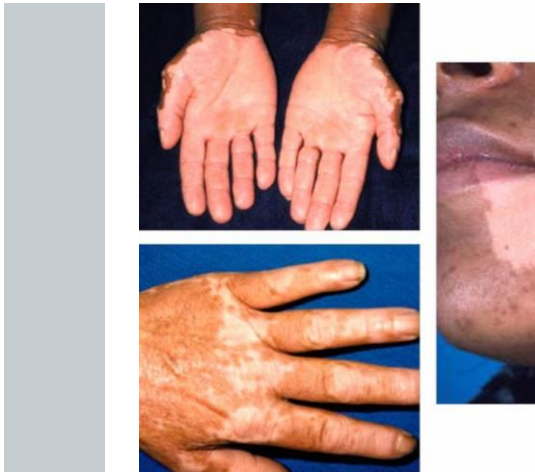
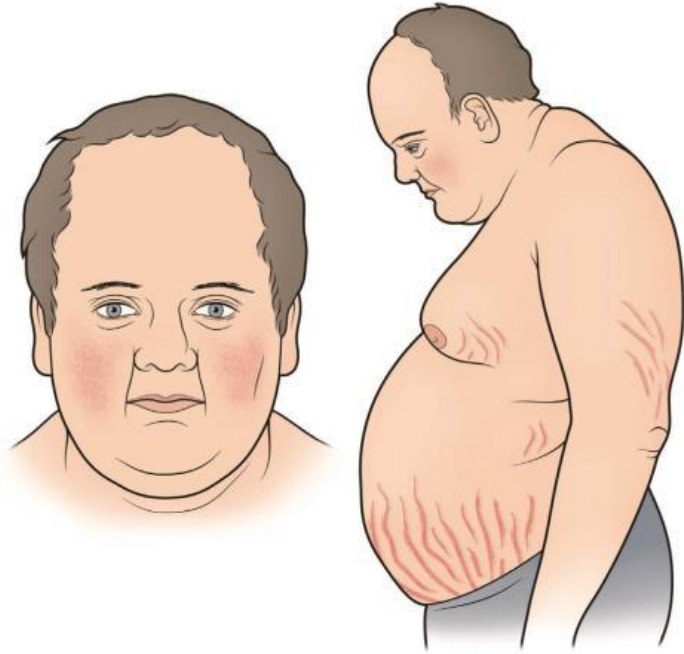
Σε μεγαλύτερη ποσότητα εκκρίνεται η **κορτιζόλη**.

Τα **γλυκοκορτικοειδή** είναι ορμόνες εντελώς απαραίτητες στον οργανισμό γιατί ρυθμίζουν πολλές οργανικές λειτουργίες. Για αυτό και η αφαίρεση των επινεφριδίων που τα εκκρίνουν οδηγεί στο θάνατο.

Συγκεκριμένα, βοηθούν:

- ❖ Τη δράση των κατεχολαμινών
- ❖ Στη διατήρηση της πίεσης του αίματος σε φυσιολογικά όρια
- ❖ Στην αύξηση της συγκέντρωσης του σακχάρου στο αίμα





Η παραγωγή γλυκοκορτικοειδών σε μικρότερη ποσότητα έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση της νόσου **Addisson**.

Ενώ η παραγωγή γλυκοκορτικοειδών σε μεγαλύτερη ποσότητα προκαλεί μια άλλη νόσο, η οποία είναι γνωστή σαν σύνδρομο **Cushing**.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ CUSHING

Το **σύνδρομο Cushing** είναι μια διαταραχή που εμφανίζεται όταν το σώμα παράγει υπερβολική ποσότητα της ορμόνης κορτιζόλης για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η κορτιζόλη παράγεται από τα επινεφρίδια και συνδέεται άμεσα με την αντίδραση του σώματος στο στρες. Ο μυελός των επινεφριδίων, που βρίσκεται στο εσωτερικό μέρος, παράγει **αδρεναλίνη και νοραδρεναλίνη**. Ο φλοιός των επινεφριδίων, που βρίσκεται στο εξωτερικό τμήμα, παράγει στεροειδείς ορμόνες, όπως **κορτιζόλη και αλδοστερόνη**. Τα επινεφρίδια κρατούν το σώμα σε ισορροπία φτιάχνοντας διάφορες ορμόνες που είναι κρίσιμες για τη διατήρηση της καλής υγείας.

Τα περισσότερα κύτταρα στο σώμα έχουν υποδοχείς κορτιζόλης. Η έκκριση της ορμόνης ελέγχεται από τον υποθάλαμο, την υπόφυση και τα επινεφρίδια. Σε ένα υγιές άτομο, απελευθερώνεται η φλοιοεπινεφριδιοτρόπος ορμόνη (ACTH), που παράγεται στην υπόφυση, και διεγείρει την παραγωγή και την απελευθέρωση κορτιζόλης από τα επινεφρίδια. Σε κανονικές ποσότητες, η κορτιζόλη βοηθά τον οργανισμό στη διαχείριση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα, τη ρύθμιση του μεταβολισμού, τη μείωση της φλεγμονής, τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και της καρδιαγγειακής λειτουργίας, την ανάπτυξη του εμβρύου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης στις γυναίκες, την ισορροπία στην πρόσληψη αλατιού και νερού, καθώς και τη μετατροπή του λίπους, των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών σε ενέργεια.



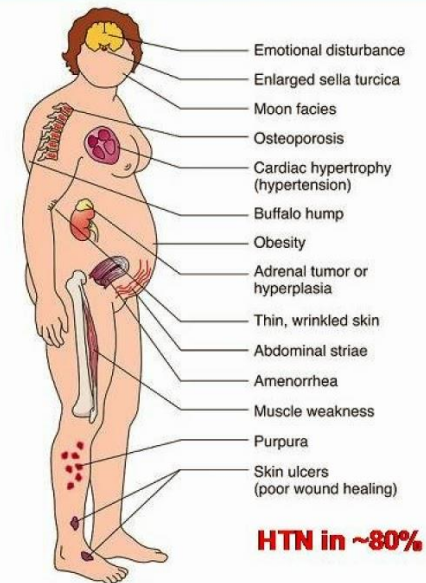


Υπάρχουν δυο κατηγορίες αυτής της νόσου: το εξωγενές και το ενδογενές σύνδρομο Cushing. Τα συμπτώματα και για τα δύο είναι ίδια. Η μόνη διαφορά είναι οι αιτίες. Στο πρώτο οι αιτίες είναι εξωτερικές, για παράδειγμα τα φάρμακα, ενώ στο δεύτερο προέρχονται από τον ίδιο τον οργανισμό. Η νόσος Cushing εμφανίζεται όταν ένας καλοήθης όγκος στην υπόφυση αναγκάζει την υπόφυση να παράγει υπερβολική ποσότητα ACTH, την ορμόνη που είναι υπεύθυνη για την παραγωγή κορτιζόλης. Η υπερβολική ποσότητα ACTH στο σώμα αναγκάζει τα επινεφρίδια να παράγουν κορτιζόλη σε υψηλά επίπεδα.

Τα συμπτώματα του συνδρόμου είναι:

- Αύξηση βάρους και εναποθέσεις λιπώδους ιστού, ιδιαίτερα γύρω από το μεσαίο και το άνω μέρος της πλάτης, καθώς και το πρόσωπο (πανσεληνοειδές προσωπίο)
- Ροζ ή μωβ ραγάδες στο δέρμα της κοιλιάς, των μηρών, του μαστού και των χεριών
- Λεπτό, εύθραυστο δέρμα που μελανιάζει εύκολα
- Αργή επούλωση από κοψίματα, τσιμπήματα εντόμων και μολύνσεις
- Ακμή
- Υπερτρίχωση και μελάγχρωση
- Ακανόνιστη ή απουσία εμμήνου ρύσεως
- Μειωμένη σεξουαλική διάθεση και στυτική δυσλειτουργία
- Μειωμένη γονιμότητα
- Σοβαρή κόπωση και μυϊκή αδυναμία
- Γνωστικές δυσκολίες, κατάθλιψη, άγχος και ευερεθιστότητα
- Υπέρταση
- Πονοκέφαλος
- Λοιμώξεις
- Απώλεια οστού, που οδηγεί σε κατάγματα με την πάροδο του χρόνου
- Μειωμένη ανάπτυξη στα παιδιά
- Υπεργλυκαιμία
- Διαταραχές ύπνου.

Signs and symptoms



Normal Appearance

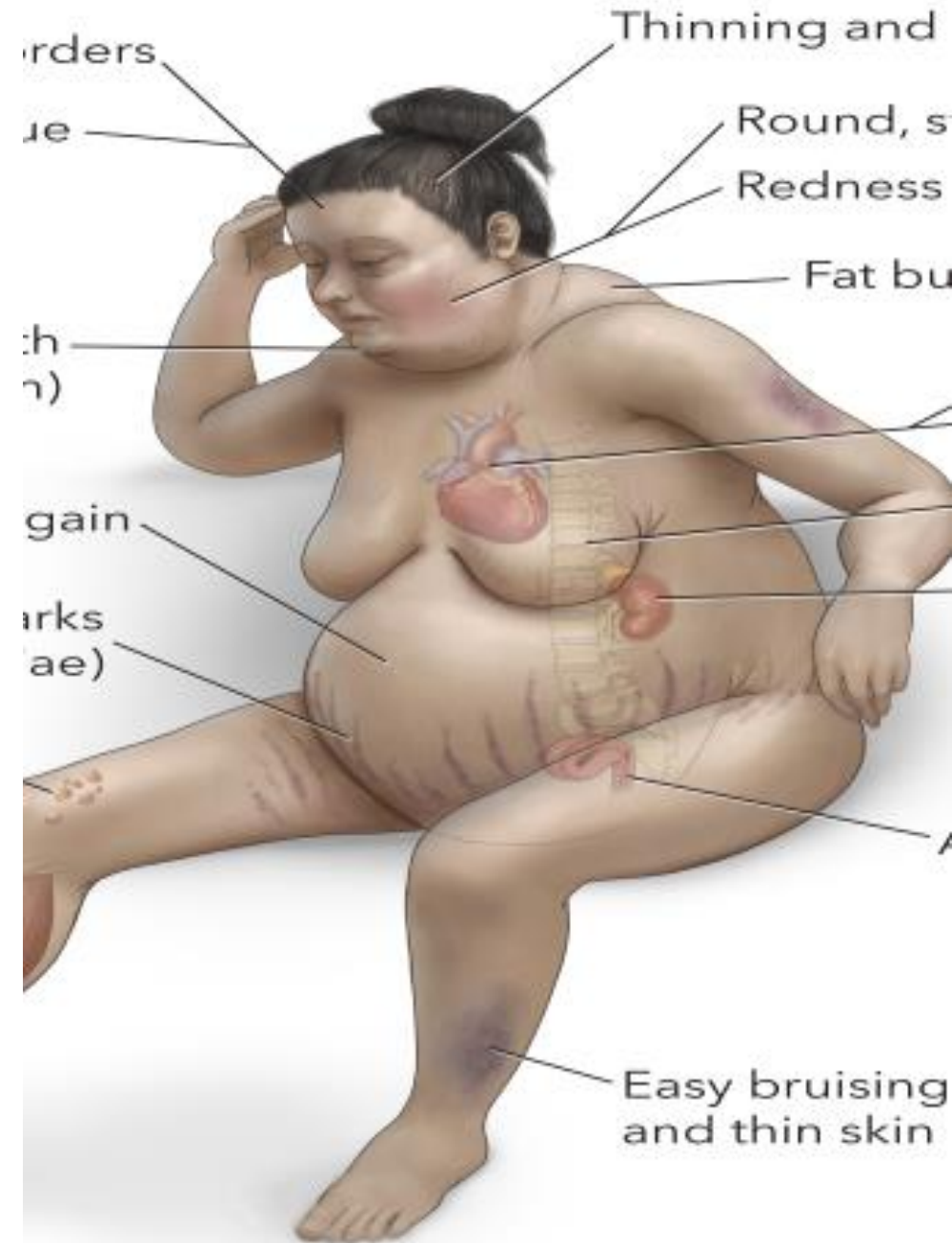


With Cushing's



Τα κύρια αίτια είναι η αυξημένη χρήση γλυκοκορτικοειδών και η ανάπτυξη όγκων που παράγουν κορτιζόλη, με αποτέλεσμα να αυξάνονται τα επίπεδά της. Πιο αναλυτικά, τα γλυκοκορτικοειδή χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία άλλων ιατρικών παθήσεων, όπως το άσθμα και η ρευματοειδής αρθρίτιδα. Η χρήση γλυκοκορτικοειδών καταστέλλει, επίσης, το ανοσοποιητικό σύστημα μετά από μεταμόσχευση οργάνου για να εμποδίσει το σώμα να απορρίψει το νέο όργανο.

Αντίθετα, το σύνδρομο μπορεί να οφείλεται σε όγκο της υπόφυσης (αδένωμα της υπόφυσης), σε όγκο που εκκρίνει ACTH, στην πρωτοπαθή νόσο των επινεφριδίων, ενώ μπορεί να πρόκειται και για οικογενές σύνδρομο Cushing. Αρχικά, το αδένωμα της υπόφυσης είναι ένας μη καρκινικός (καλοήθης) όγκος, που βρίσκεται στη βάση του εγκεφάλου. Παράγει υπερβολική ποσότητα ACTH, η οποία με τη σειρά της διεγείρει τα επινεφρίδια να παράγουν περισσότερη κορτιζόλη. Ουσιαστικά, είναι η νόσος Cushing που αναφέρθηκε προηγουμένως. Εμφανίζεται πολύ πιο συχνά στις γυναίκες.



Έπειτα, ο δεύτερος όγκος εμφανίζεται σπάνια και αναπτύσσεται σε ένα όργανο που κανονικά δεν παράγει ACTH. Μπορεί να είναι μη καρκινικοί (καλοήθεις) ή καρκινικοί (κακοήθεις) και εντοπίζονται συνήθως στους πνεύμονες, το πάγκρεας, τον θυρεοειδή ή τον θύμο αδένα.

Όσον αφορά τη πρωτοπαθή νόσο των επινεφριδίων, οι διαταραχές των επινεφριδίων μπορεί να προκαλέσουν υπερβολική παραγωγή κορτιζόλης. Συνήθως πρόκειται για έναν μη καρκινικό όγκο του φλοιού των επινεφριδίων που ονομάζεται αδένωμα των επινεφριδίων. Μόνο ένα μικρό κλάσμα αδενωμάτων παράγει υπερβολική ποσότητα κορτιζόλης. Οι καρκινικοί όγκοι του φλοιού των επινεφριδίων είναι σπάνιοι. Η καλοήθης οζώδης διόγκωση και των δύο επινεφριδίων μπορεί να οδηγήσει σε σύνδρομο Cushing.

Τέλος, το οικογενές σύνδρομο Cushing αφορά άτομα που κληρονομούν την τάση να αναπτύσσουν όγκους σε έναν ή περισσότερους ενδοκρινείς αδένες τους.



ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΠΌ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΓΛΥΚΟΚΟΡΤΙΚΟΕΙΔΩΝ

Οστεοπόρωση

Πεπτικά έλκη

Ψυχικές διαταραχές

Μεταφορά λίπους από τα άκρα στο πρόσωπο

Κατακράτηση νατρίου

Αύξηση σακχάρου στο αίμα

Αναστολή της σωματικής ανάπτυξεως στα παιδιά

Αναζωπύρωση παλαιών φλεγμονών

Σύνδρομο Cushing



ΑΛΑΤΟΚΟΡΤΙΚΟΕΙΔΗ

Η **αλδοστερόνη** είναι το κυριότερο αλατοκορτικοειδές που εκκρίνει ο φλοιός των επινεφριδίων.

Προκαλεί κατακράτηση νατρίου ενεργοποιώντας την επαναρρόφησή του από το σπειροειδές σωληνάριο του νεφρού.

Παραγωγή αλδοστερόνης μικρότερη του φυσιολογικού= **Υπονατρίαζμία και υπερκαλιαιμία**



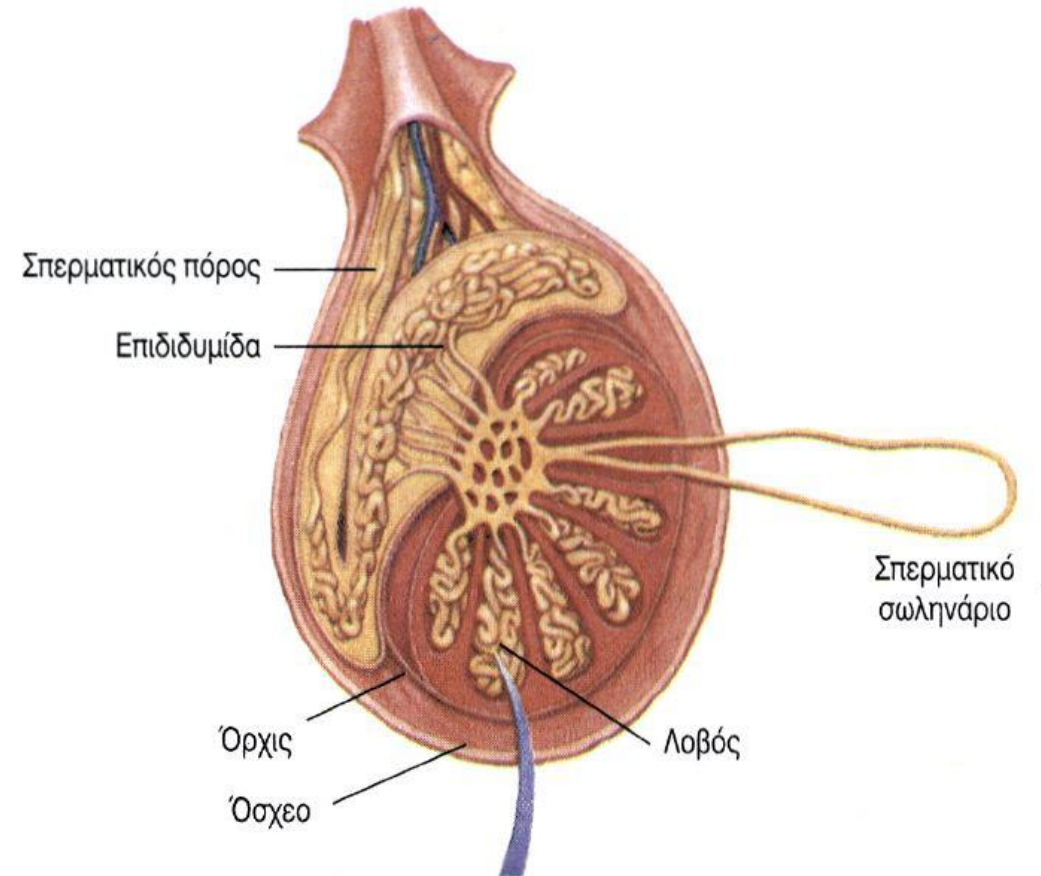
ΟΡΧΕΙΣ

Παρασκευάζονται τα **σπερματοζωάρια**.

Η λειτουργία σύνθεσης των σπερματοζωαρίων ονομάζεται **σπερματογένεση**.

Η σπερματογένεση αρχίζει στη ηλικία των 10-13 ετών.

Στη σπερματογένεση επιδρούν τρεις ορμόνες, η **θυλακιοτρόπος**, η **ωχρινοτρόπος** και η **τεστοστερόνη**.



ΩΟΘΗΚΕΣ

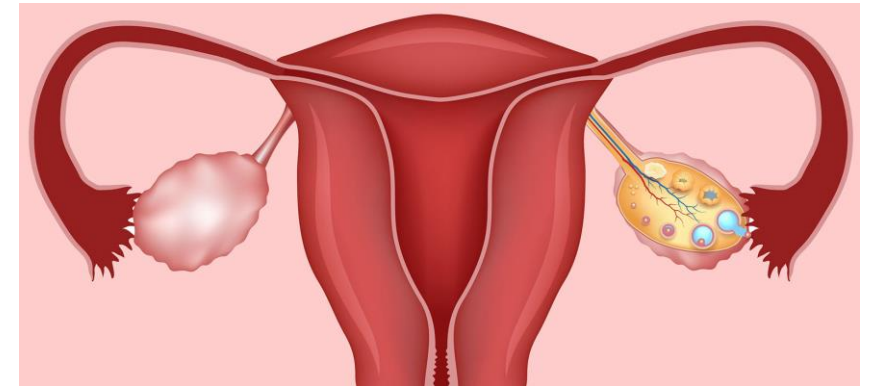
Η σπουδαιότερη λειτουργία των ωοθηκών είναι η ωρίμανση και η απελευθέρωση του ωαρίου. (ωοθηκικός κύκλος).

Τα **οιστρογόνα** επιδρούν κυρίως στο γενετικό σύστημα της γυναίκας και παράλληλα ελέγχουν την ανάπτυξη όλων των μορφολογικών χαρακτηριστικών της.

Προκαλούν δηλαδή ανάπτυξη μαστών, τριχοφυΐα μασχάλης και εφηβαίου και κατανομή λίπους στο γυναικείο σώμα.

Η προγεστερόνη δρα κυρίως στο ενδομήτριο και το ετοιμάζει να δεχθεί το ωάριο.

Ακόμα, προκαλεί ανάπτυξη των κυψελίδων των μαστών.





Οι ορμόνες των ωοθηκών και τα συνθετικά παράγωγά τους χορηγούνται ως φάρμακα στις εξής περιπτώσεις:

- όταν η έκκριση αυτών των ορμονών από τις ωοθήκες είναι ανεπαρκής
- όταν καθυστερεί η έναρξη της λειτουργίας των ωοθηκών στην εφηβική ηλικία όταν είναι ανάγκη να ανασταλεί η παραγωγή γοναδοτροπινών από την υπόφυση.

Από τις ορμόνες των ωοθηκών η φυσική οιστραδιόλη κι προγεστερόνη δεν χορηγούνται ως φάρμακα από το στόμα γιατί της καταστρέφει το ήπαρ αλλά μόνο παρεντερικώς.

Οι **παρενέργειες** που μπορεί να προκαλέσουν αυτά τα παράγωγα είναι συνήθως για ταραχές του γαστρεντερικού συστήματος όταν όμως χρησιμοποιούνται χωρίς διακοπή για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσουν αιμορραγίες, ευαισθησία στους μαστούς και αύξηση του βλεννογόνου της μήτρας.

Τα τελευταία χρόνια η χρήση **αντισυλληπτικών** έχει διαδοθεί πολύ. Τα αντισυλληπτικά είναι μείγμα των συνθετικών παραγώγων οιστρογόνων και προγεστερόνης. Εμποδίζουν την ωρίμανση του ωαρίου με την ανασταλτική δράση που εξασκούν στην έκκριση των γοναδοτροπινών. Οι κυριότερες παρενέργειες μετά από μακροχρόνια χορήγηση είναι ο ίκτερος και οι εμβολές. Μπορεί να εμφανιστούν και παρενέργειες μικρότερης σημασίας όπως ναυτία, τάση προς έμετο, ίλιγγοι, ζάλη, πόνος στους μαστούς, αύξηση βάρους σώματος κ.τ.λ.

ΘΗΛΑΣΜΟΣ

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης τα **οιστρογόνα** και η **προγεστερόνη** προετοιμάζουν το στήθος για την έκκριση του γάλακτος.

Η **προλακτίνη** προκαλεί τη σύνθεση του γάλακτος με το οποίο γεμίζουν οι κυψελίδες των μαστών.

Μόλις το βρέφος αρχίζει να θηλάζει, εκκρίνεται η **οξυτοκίνη** που με τη δράση της απελευθερώνεται το γάλα, αμέσως μετά τον πρώτο θηλασμό.

Διάφορα φάρμακα όταν χορηγηθούν κατά την περίοδο του θηλασμού, μπορεί να προκαλέσουν βλάβες, περνώντας με το γάλα στον οργανισμό του βρέφους. Άλλα πάλι μπορεί να μειώσουν την παραγωγή ή ακόμα και να επιφέρουν διακοπή της εκκρίσεως.

Για αυτό πρέπει να αποφεύγεται η χορήγηση φαρμάκων, όπως βαρβιτουρικά, αντιβιοτικά, αλκοόλη, μορφίνη, κ. ά. **κατά τον θηλασμό.**





ΦΑΡΜΑΚΑ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

ΓΕΝΙΚΆ

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα φάρμακα που προκαλούν ελάττωση του ποσού των ούρων, η οποία είναι αναγκαία σε ορισμένες παθολογικές καταστάσεις (**άποιος διαβήτης**) και εκείνα που προκαλούν αύξηση του ποσού των ούρων (**διουρητικά φάρμακα**).

Από τις δύο αυτές κατηγορίες φαρμάκων, η πρώτη εξετάστηκε στο ενδοκρινικό σύστημα με τη μελέτη της αντιδιουρητικής ορμόνης, η οποία θεωρείται και το βασικότερο φάρμακο για τη θεραπεία του άποιου διαβήτη.

Έτσι στην ενότητα αυτή θα μελετήσουμε τις διάφορες κατηγορίες των διουρητικών φαρμάκων.

Τα φάρμακα αυτά χρησιμοποιούνται στη θεραπευτική κυρίως για την αντιμετώπιση οιδημάτων που προέρχονται από διάφορες αιτίες (καρδιακές συμφόρησης, ηπατικές ή νεφρικές ασθένειες, εγκυμοσύνη κ. ά.)





ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Το αίμα περνώντας από την κάψα των νεφρών αφήνει στην ουροφόρο κοιλότητα το πρόουρο.

Το πρόουρο συνεχίζοντας τη διαδρομή του από τα άλλα τμήματα του νεφρών χάνει ένα μεγάλο μέρος από την ποσότητα του, που επιστρέφει στο αίμα με την ενεργητική επαναρρόφηση.

Τελικά μόνο ένα μικρό ποσό από το πρόουρο καταλήγει να γίνει ουρά και αποβάλλεται από τον οργανισμό.

Ο βασικός τρόπος για να αυξηθεί το ποσό των ούρων είναι να εμποδιστεί με κάποιο τρόπο και σε κάποιο ποσοστό η επαναρρόφηση του προούρου.

Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως με τη χορήγηση διουρητικών φαρμάκων που εμποδίζουν με διάφορους μηχανισμούς την επαναρρόφηση του νατρίου το οποίο είναι συστατικό του προούρου.

Το νερό, που ακολουθεί το νάτριο στο πέρασμα του από το αίμα στα ουροφόρα σωληνάρια και αντίθετα, εμποδίζεται να ξαναγυρίσει στο αίμα με αποτέλεσμα να αυξάνεται το ποσό των ούρων. Η επαναρρόφηση του νατρίου στις διάφορες περιοχές του νεφρονίου γίνεται με πολύπλοκους μηχανισμούς.

Τα διουρητικά φάρμακα αναστέλλουν τη λειτουργία αυτών των μηχανισμών και ανάλογα με τον τρόπο δράσεως τους χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- **Ενώσεις υδραργύρου**
- **Αναστολείς της καρβονικής ανυδράσης**
- **Θειαζίδες**
- **Υψηλής ενέργειας διουρητικά**
- **Σπιρονολακτόνη**



ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

Είναι οργανικές ενώσεις του υδραργύρου που εξυπηρετούν στη μεταφορά του ιόντος υδραργύρου στον τόπο της δράσεως του. Το ιόν του υδραργύρου ελευθερώνεται από τις ενώσεις αυτές σε όξινο περιβάλλον.

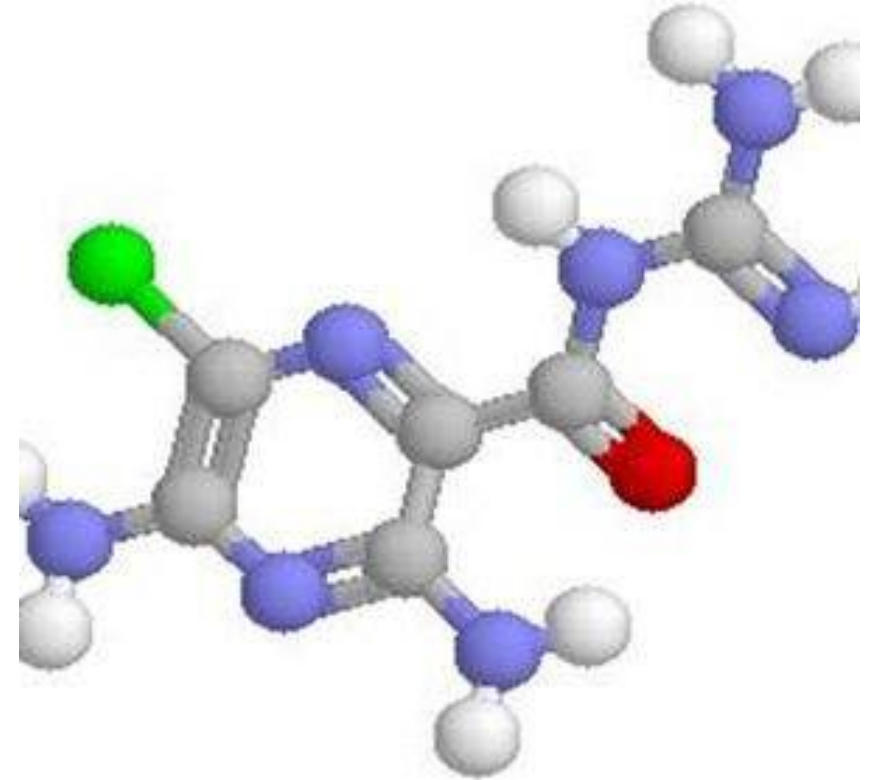
Για αυτό δεν επιτρέπεται η χορήγηση των φαρμάκων αυτών από το στόμα γιατί στο όξινο περιβάλλον του στομάχου θα ελευθερωθούν ιόντα υδραργύρου που είναι τοξικά.

Χορηγούνται λοιπόν μόνο παρεντερικώς και αφού εισέλθουν στην κυκλοφορία του αίματος φθάνουν στο νεφρό όπου διηθούνται.

Εκεί επειδή το περιβάλλον είναι σχετικά όξινο ελευθερώνονται τα ιόντα υδραργύρου και ασκούν τη δράση τους.

Είναι τοξικές ουσίες και για αυτό η χρήση τους είναι πολύ περιορισμένη.

Μπορεί να προκαλέσουν κυρίως νεφρικές βλάβες και γενικά συμπτώματα δηλητηριάσεως με υδράργυρο.



ΑΝΑΣΤΟΛΕΪΣ ΤΗΣ ΚΑΡΒΟΝΙΚΗΣ ΑΝΥΔΡΑΣΗΣ

για να λειτουργήσει ο μηχανισμός επ αναρρόφησης του νατρίου απαιτείται η παρουσία ιόντων υδρογόνου, καλίου και άλλα. Η καρβόνη κυανή δράση είναι ένζυμο απαραίτητο για την παραγωγή των ιόντων υδρογόνου.

Τα φάρμακα της ομάδας αυτής αναστέλλοντας τη δράση αυτού του ενζύμου εμποδίζουν έμμεσα την επαναρρόφηση του νατρίου στα ουροφόρα σωληνάκια.

Το βασικό πλεονέκτημα της χρήσεως των φαρμάκων αυτών σε σχέση με τα διουρητικά του υδραργύρου είναι ότι αυτά χορηγούνται από το στόμα και δεν είναι τόσο τοξικά.

Σαν παρενέργειες εμφανίζουν πυρετό αλλεργικές αντιδράσεις στο δέρμα και άλλα.



ΘΕΙΑΖΙΔΕΣ

Η δημιουργία της ομάδας αυτής των διουρητικών φαρμάκων ήταν αποτέλεσμα ερευνών για την ανακάλυψη και άλλων αναστολέων της καρβονικής ανυδράσης.

Παρόλα αυτά η αναστολή που ασκούν είναι πολύ μικρή και ο κύριος τρόπος με τον οποίο τα φάρμακα αυτά ασκούν τη διουρητική τους δράση δεν έχει πλήρως εξακριβωθεί.

Πάντως εμποδίζουν την επαναρρόφηση του νατρίου στα ουροφόρα σωληνάκια και εκτός από τη θεραπευτική τους αξία σε περιπτώσεις οιδημάτων εμφανίζουν αξιόλογη θεραπευτική ενέργεια και εναντίον της υπέρτασης.

Χορηγούνται από το στόμα με τη μορφή δισκίων και εμφανίζουν ως κύριες παρενέργειες υποκαλιναιμία και παρεμπόδιση της αποβολής του ουρικού οξέος. Προκαλούν επίσης αύξηση του σακχάρου του αίματος.



ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΑ

Στην ομάδα αυτή υπάγονται η φρουσεμίδη και το αιθακρινικό οξύ, που εμφανίζουν εντονότερη διουρητική δράση από όλα τα διουρητικά φάρμακα. Ο τρόπος της δράσεως τους δεν έχει πλήρως εξακριβωθεί.

Χορηγούνται συνήθως από το στόμα, απορροφούνται από το έντερο και αποβάλλονται κυρίως από τα νεφρά.

Απαγορεύεται η χορήγησή τους σε εγκύους και θηλάζουσες γυναίκες γιατί μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στο έμβρυο και το βρέφος.



ΣΠΙΡΟΝΟΛΑΚΤΏΝΗ

Η σπιρονολακτόνη ανταγωνίζεται τη δράση της αλδοστερόνης.

Αναστέλλει την επαναρόφηση του νατρίου, μόνο όταν υπάρχει αυξημένη έκκριση αλδοστερόνης.

Χορηγείται από το στόμα με τη μορφή δισκίων και χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλα ισχυρότερα διουρητικά φάρμακα, γιατί θεωρείται ασθενές.



ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

Ευχαριστώ για την προσοχή
σας!