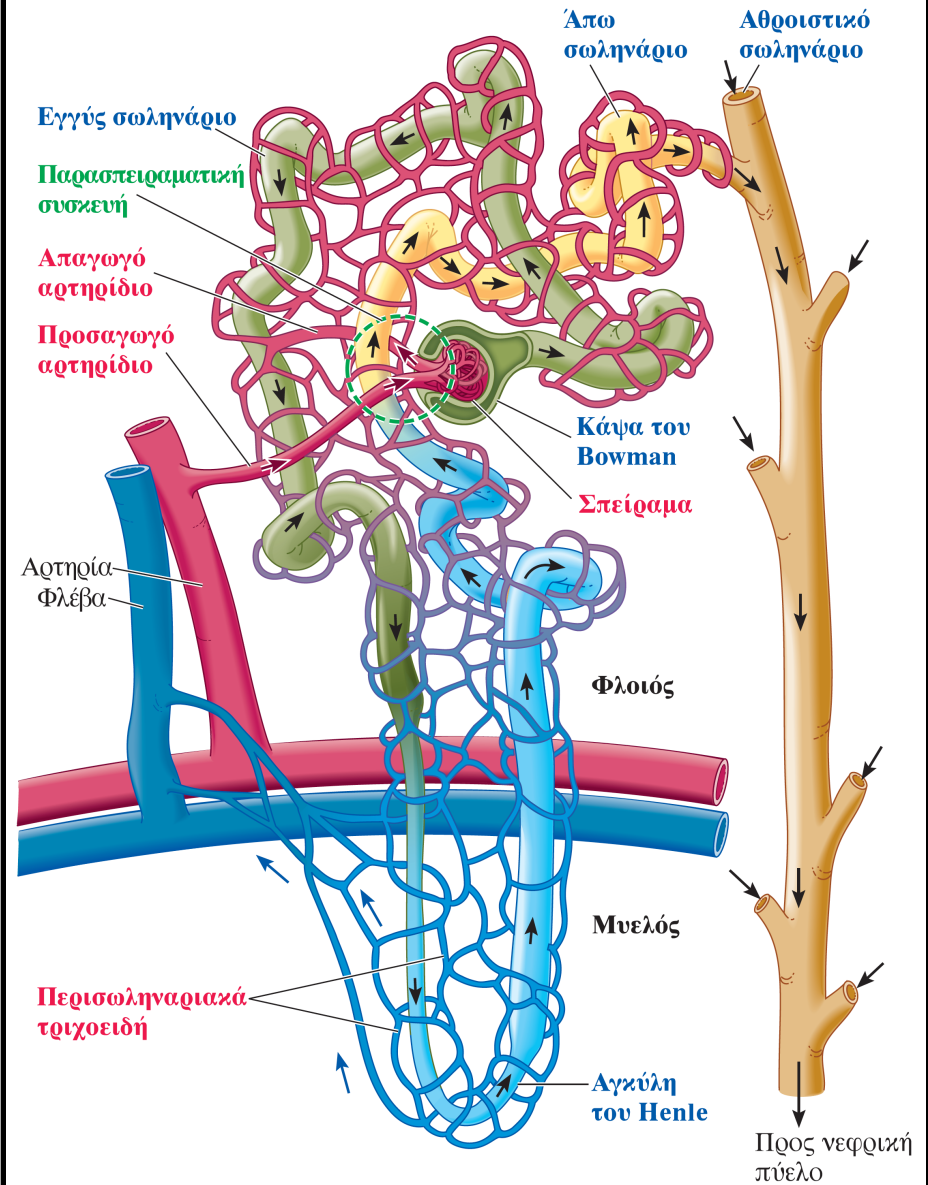
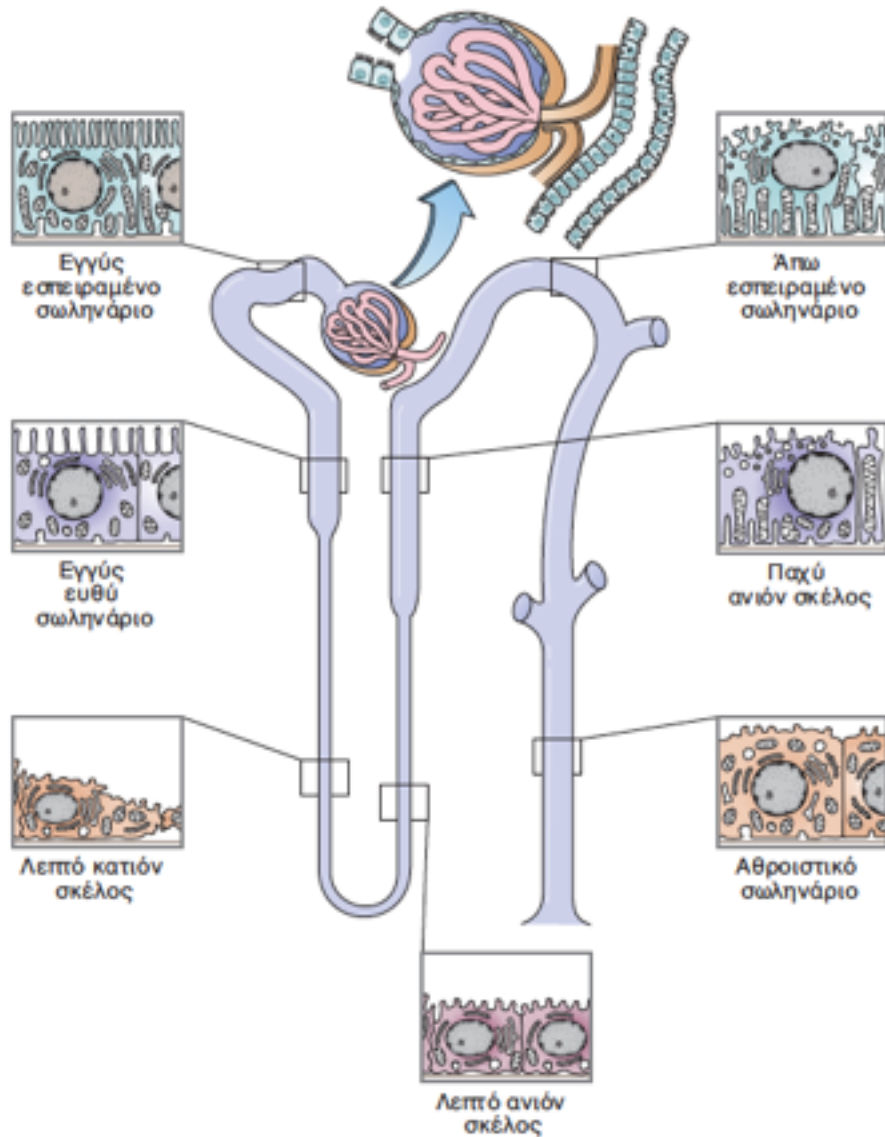
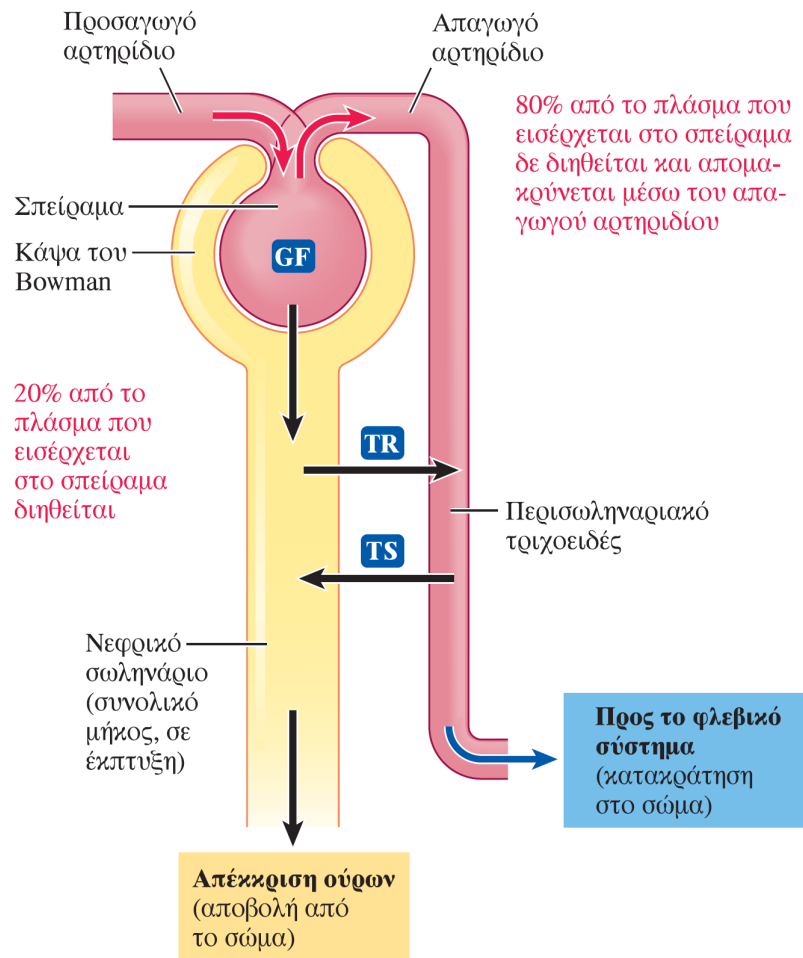


Νεφρώνας



Λειτουργίες του νεφρώνα



- Διήθηση
 - Σπείραμα Bowman
- Απορρόφηση
 - Εγγύς σωληνάριο
 - Αγγύλη του Henle
 - Άπω σωληνάριο
- Έκκριση

GF = **Σπειραματική διήθηση** - διήθηση χωρίς διάκριση όλων των συστατικών του πλάσματος, εκτός από τις πρωτεΐνες, από τα τριχοειδή του σπειράματος στην κάψα του Bowman

TR = **Σωληναριακή επαναρρόφηση** - επιλεκτική μετακίνηση διαλυμένων ουσιών από τον αυλό του σωληναρίου στα περισωληναριακά τριχοειδή

TS = **Σωληναριακή έκκριση** - επιλεκτική μετακίνηση μη διηθούμενων ουσιών από τα περισωληναριακά τριχοειδή στον αυλό του σωληναρίου

Ορμονική ρύθμιση της νεφρικής λειτουργίας

Ορμόνες που ρυθμίζουν την ωσμωτική ισορροπία

- Αλδοστερόνη – Αθροιστικά σωληνάρια
- Αγγειοτενσίνη - Εγγύς σωληνάριο
- Αντιδιουρητική ορμόνη – Άπω σωληνάριο/αθροιστικά σωληνάρια
- Κολπικό νατριουρητικό πεπτίδιο – Άπω σωληνάριο / αθροιστικά σωληνάρια

Πίνακας 27-3

Ορμόνες που ρυθμίζουν τη σωληναριακή επαναρρόφηση

Ορμόνη	Θέση επίδρασης	Επιδράσεις
Αλδοστερόνη	Αθροιστικό σωληνάριο	↑ NaCl, H ₂ O επαναρρόφηση ↑ K ⁺ έκκριση
Αγγειοτενσίνη II	Εγγύς σωληνάριο, παχύ ανιόν σκέλος αγκύλης Henle/άπω σωληνάριο	↑ NaCl, H ₂ O επαναρρόφηση ↑ H ⁺ έκκριση
Αντιδιουρητική ορμόνη	Άπω/αθροιστικό σωληνάριο και πόρος	↑ H ₂ O επαναρρόφηση
Κολπικό νατριουρητικό πεπτίδιο	Άπω/αθροιστικό σωληνάριο και πόρος	↓ NaCl επαναρρόφηση
Παραθορμόνη	Εγγύς σωληνάριο, παχύ ανιόν σκέλος αγκύλης Henle/άπω σωληνάριο	↓ PO ₄ ⁻⁻⁻ επαναρρόφηση ↑ Ca ⁺⁺ επαναρρόφηση

Μηχανισμοί αυτορρύθμισης

- Αυξημένη αρτηριακή πίεση
- ενεργοποίηση των κυττάρων της πυκνής κηλίδας
- απελευθέρωση ATP
- αύξηση της αντίστασης (μείωση της ακτίνας) του προσαγωγού αρτηριδίου

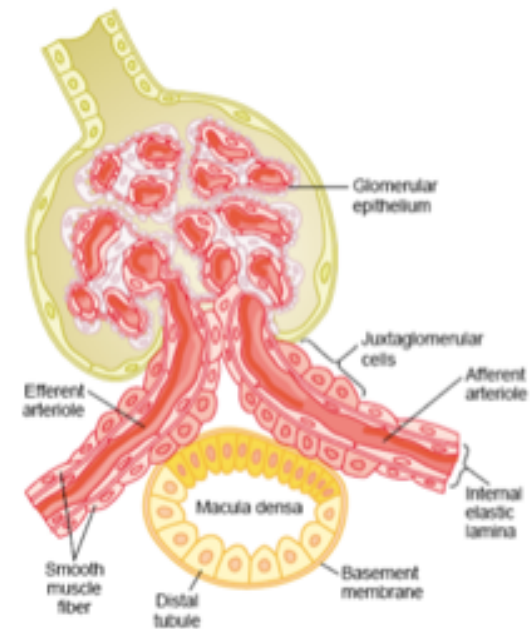


Figure 26-17

Μηχανισμοί αυτορρύθμισης

- Μείωση της αρτηριακής πίεσης
- ενεργοποίηση των κυττάρων της πυκνής κηλίδας
- έκλυση ρενίνης
- αύξηση της αντίστασης (μείωση της ακτίνας) του απαγωγού αρτηριδίου
- μείωση της αντίστασης (αύξηση της ακτίνας του προσαγωγού αρτηριδίου)

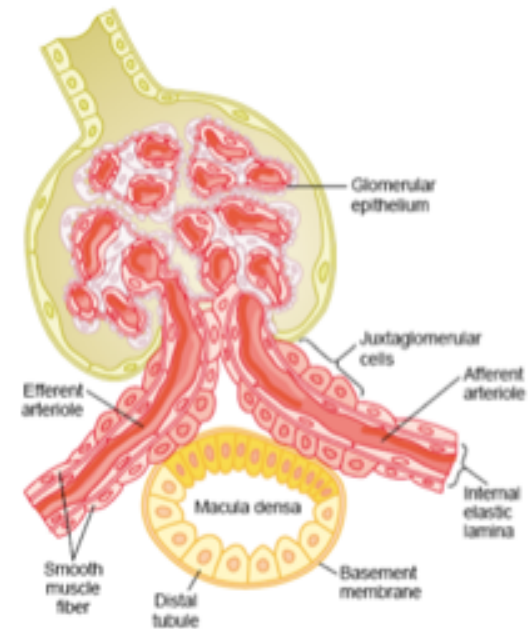


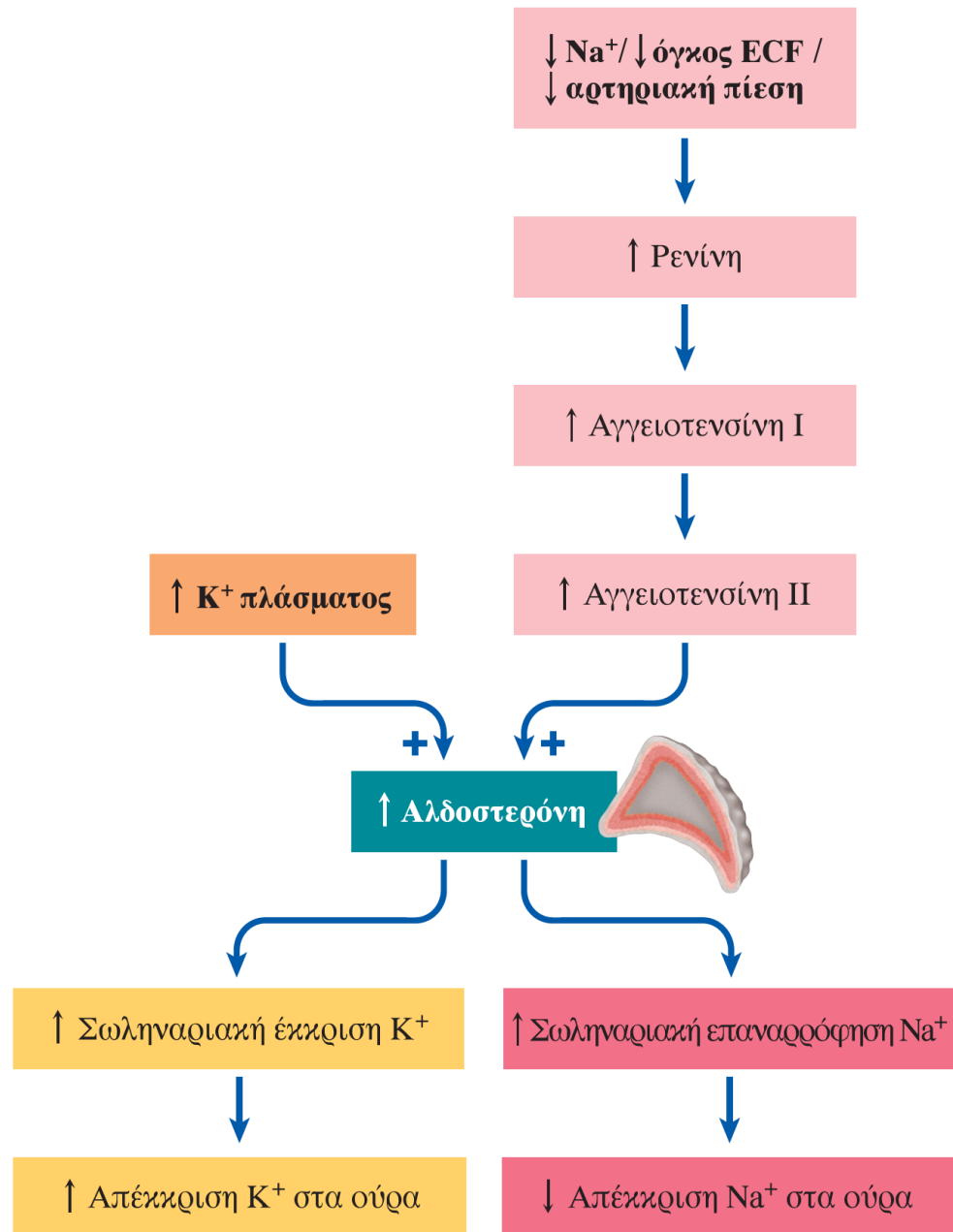
Figure 26-17

Αλδοστερόνη

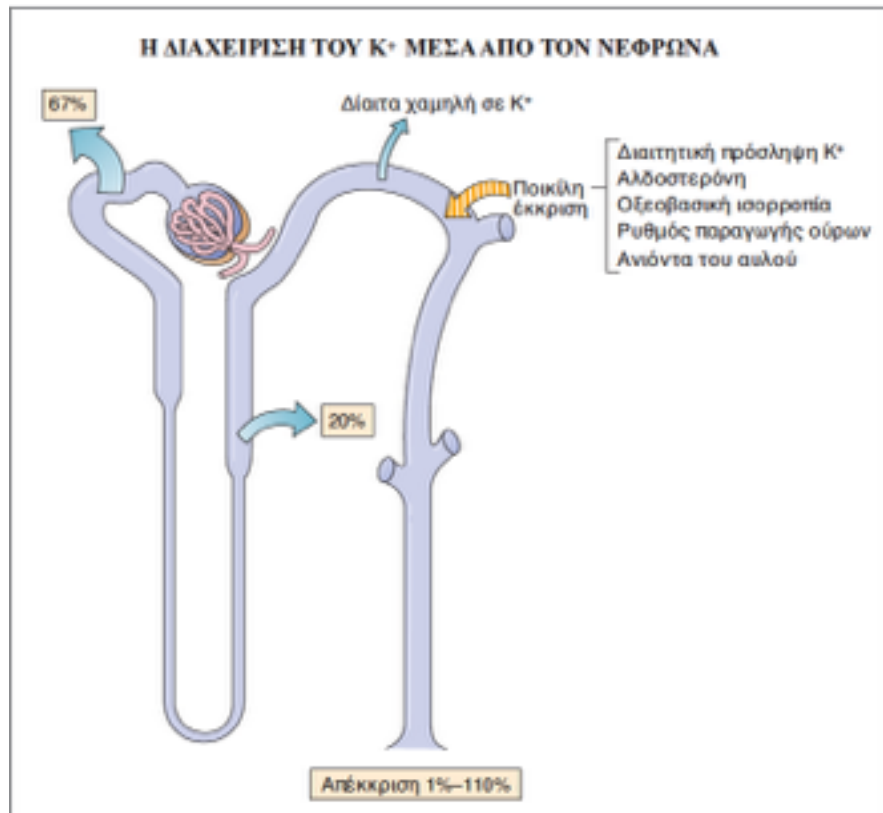
- Εκκρίνεται από τα κύτταρα της εξωτερικής στοιβάδας του φλοιού των επινεφριδίων
- Η αγγειοτασίνη II διεγείρει τη σύνθεση της αλδοστερόνης μέσω G_q υποδοχέα
- Η αλδοστερόνη ενισχύει τη δράση του συστήματος ρενίνης-αγγειοτασίνης
- Η αύξηση του όγκου οδηγεί στην έκκριση του κοιλιακού νατριουρητικού πεπτιδίου (ANP) από τα κοιλιακά κύτταρα
- Το ANP δρα στα κύτταρα των επινεφριδίων μέσω του συστήματος του cGMP και αναστέλλει τη σύνθεση της αλδοστερόνης

Αλδοστερόνη

- Αύξηση της συγκέντρωσης καλίου διεγείρει τη σύνθεση της αλδοστερόνης

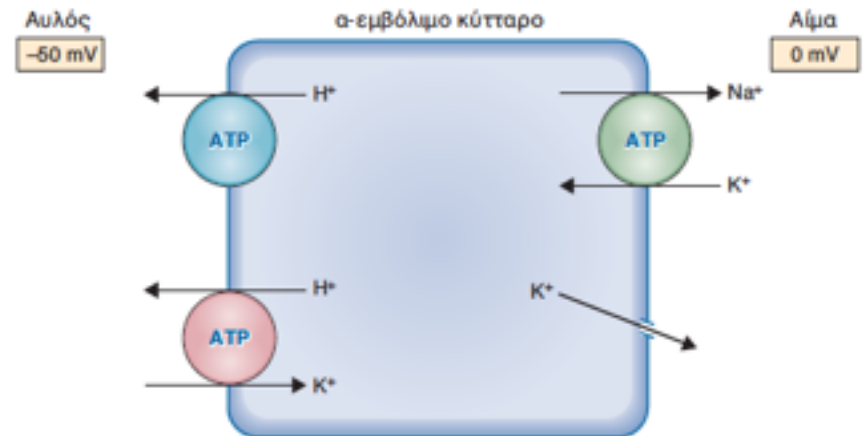


Ορμονική επίδραση στο επίπεδα καλίου



ΤΕΛΙΚΗ ΜΟΙΡΑ ΤΟΥ ΑΠΩ ΣΩΛΗΝΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ ΣΩΛΗΝΑΡΙΟ

A Επαναρρόφηση K^+



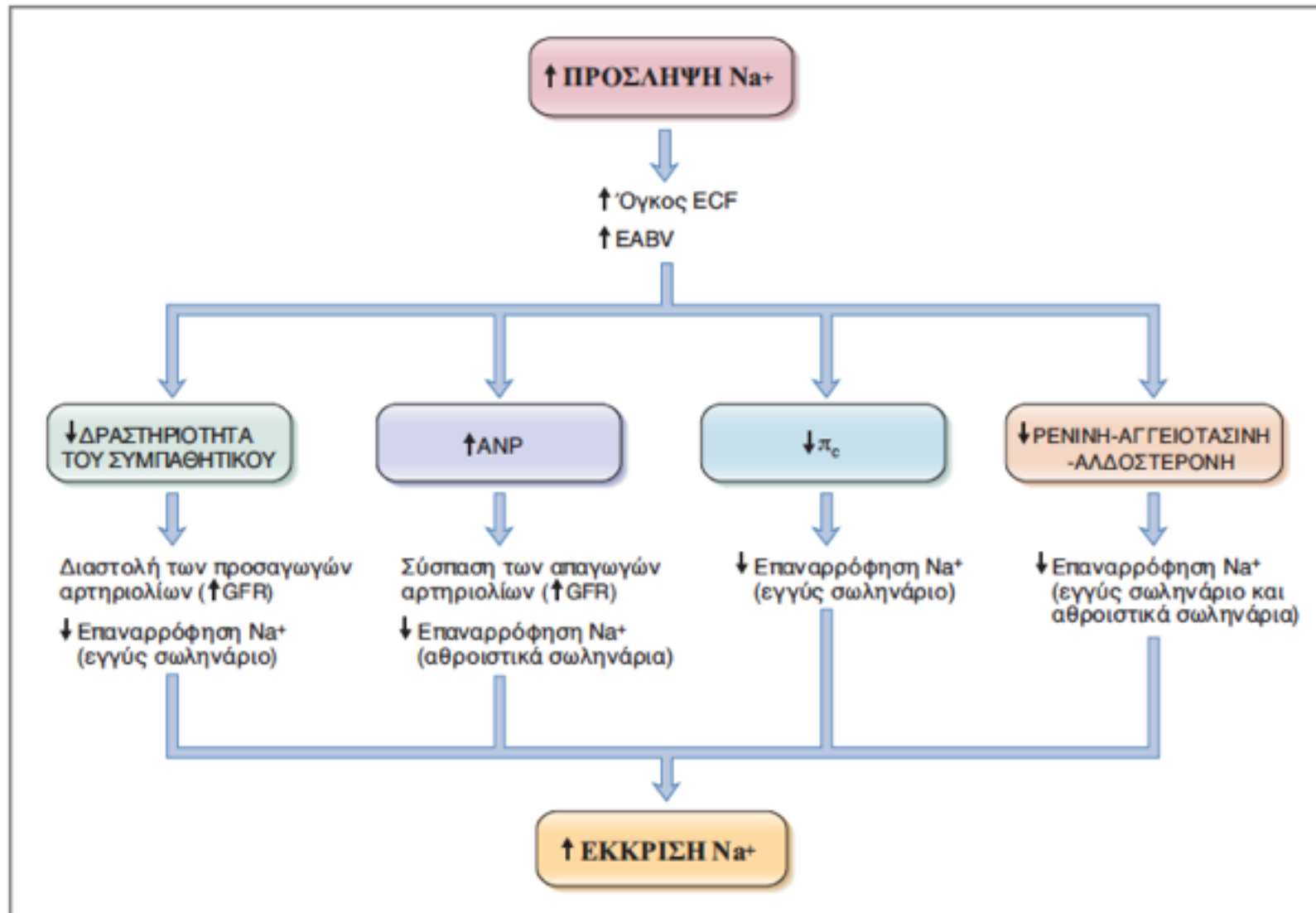
B Έκκριση K^+



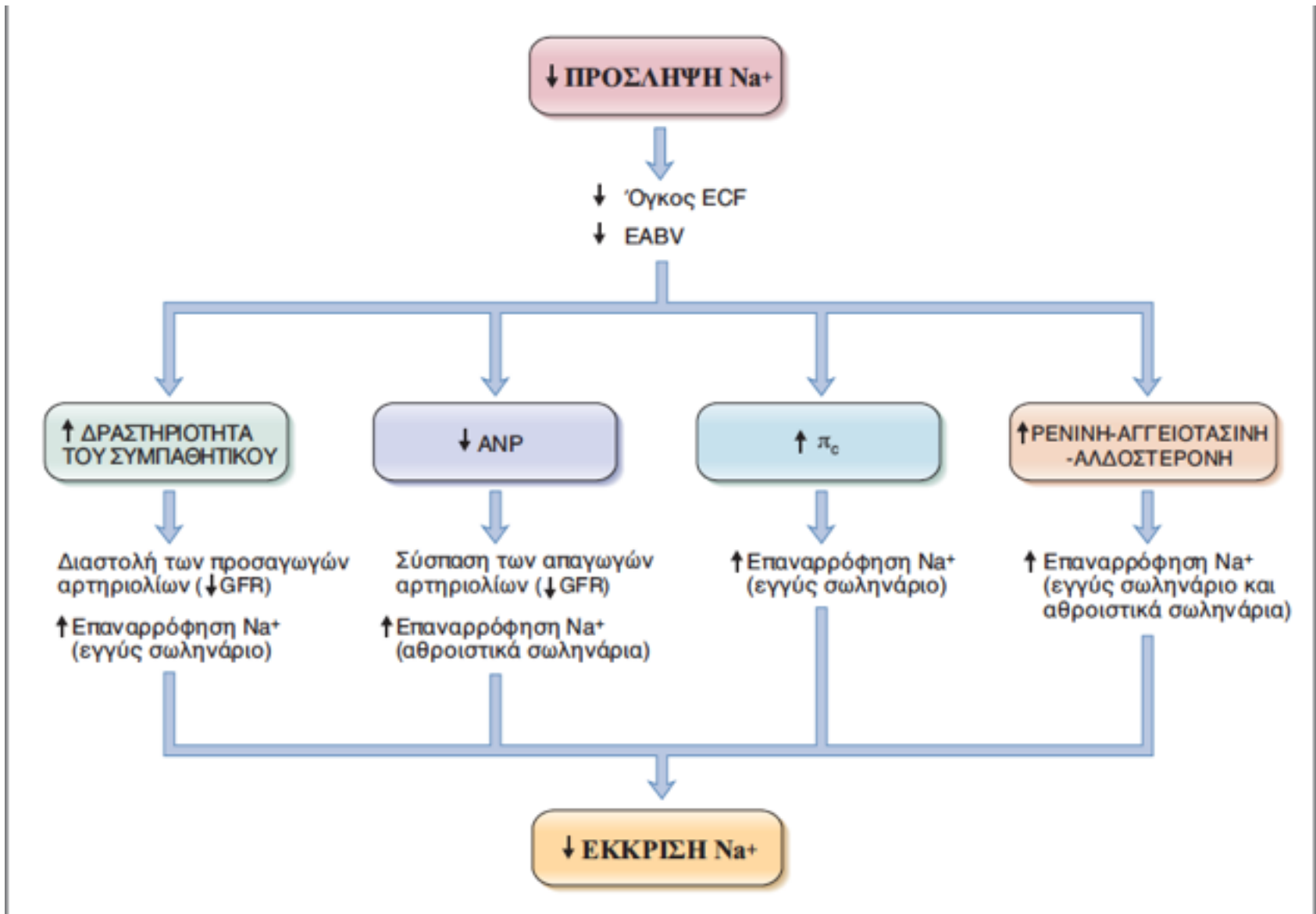
Αλδοστερόνη

- Αλατοκορτικοειδείς υποδοχείς
- Αυξάνει την ενεργό μεταφορά του νατρίου από τον αυλό του νεφρικού σωλήνα, μέσω αύξησης (μεταγραφής και ενσωμάτωσης) των επιθηλιακών διαύλων νατρίου
- Την αυξημένη έκκριση καλίου μέσω αύξησης (μεταγραφής και ενσωμάτωσης) των διαύλων καλίου

Απόκριση στην αύξηση του όγκου αίματος



Απόκριση στην μείωση του όγκου αίματος



ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ορμόνες

Ανώτερα εγκεφαλικά κέντρα

Υποθάλαμος

Εκλυτικές ορμόνες

Υπόφυση

ACTH

FSH
LH

TSH

Επινεφρίδια

Ωοθήκες Όρχεις

Θυρεοειδής
αδένας

Κορτιζόλη
Αλδοστερόνη

Τεστοστερόνη
Οιστρογόνα

Θυροξίνη

Ορμόνες

- Μεταβολισμός
 - Ινσουλίνη
 - Γλυκαγόνη
 - Αυξητική ορμόνη, Εκλυτική ορμόνη της αυξητικής ορμόνης, σωματοστατίνη
 - Θυροξίνη, θυροτροπίνη, εκλυτική ορμόνη της θυροτροπίνης
- Καταπόνηση/Άγχος
 - Κορτιζόλη, φλοιοτρόπος ορμόνη, εκλυτική ορμόνη της φλοιοτρόπου ορμονης
 - Επινεφρίνη

Ορμόνες

- Αναπαραγωγή
 - Τεστοστερόνη
 - Οιστραδιόλη
 - Γοναδοτροπίνες (LH, FSH)
 - Εκλυτική ορμόνη των γοναδοτροπινών
 - Ωκυτοκίνη
 - Προλακτίνη

Ορμόνες

- Ιοντική και ωσμωτική ισορροπία και όγκος αίματος
 - Ρενίνη-αγγειοτασίνη
 - Αντι-διουρητική ορμόνη
 - Αλδοστερόνη
 - Κολπικό νατριουρητικό πεπτιδίο

Πεπτιδικές ορμόνες - Υποθάλαμος

- Εκλυτική ορμόνη της αυξητική ορμόνης
 - 44 αμινοξέα
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_s πρωτεΐνη
- Σωματοστατίνη
 - 14 αμινοξέα
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_i πρωτεΐνη
- Εκλυτική ορμόνη της θυρεοτροπίνης
 - 3 αμινοξέα
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_q πρωτεΐνη
- Εκλυτική ορμόνη της φλοιοτρόπου ορμόνης
 - 41 αμινοξέα
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_s πρωτεΐνη

Πεπτιδικές ορμόνες - Υποθάλαμος

- Εκλυτική ορμόνη των γοναδοτροπινών
 - 10-πεπτίδιο
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_q πρωτεΐνη
- Ωκυτοκίνη
 - 9-αμινοξέα
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_q πρωτεΐνη
- Αντι-διουρητική ορμόνη
 - 9 αμινοξέα
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_s πρωτεΐνη (νεφροί)
 - Υποδοχείς που προσδένονται με G_q πρωτεΐνη (αρτηρίες, εγκέφαλος, ήπαρ)

Πεπτιδικές ορμόνες - Υπόφυση

- Φλοιοτρόπος ορμόνη
 - 39 αμινοξέα
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_s πρωτεΐνη
- Θυρεοτροπίνη
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_s πρωτεΐνη

Πρωτεϊνικές ορμόνες - Υπόφυση

- Αυξητική ορμόνη
 - Υποδοχέας που συνδέεται με κινάσες της τυροσίνης
- Ωχρινοτρόπος ορμόνη
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_s πρωτεΐνη
- Ωοθυλακιότροπος ορμόνη
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_s πρωτεΐνη
- Προλακτίνη
 - Υποδοχέας που συνδέεται με κινάσες της τυροσίνης

Πρωτεϊνικές ορμόνες - περιφερειακοί ιστοί

- Ινσουλίνη
 - Υποδοχέας με δράση κινάσης της τυροσίνης
- Γλυκαγόνη
 - Υποδοχέας που προσδένεται με G_s πρωτεΐνη
- Σωματοδιαμεσίνες
 - Υποδοχέας με δράση κινάσης της τυροσίνης

Ορμόνες με υποδοχείς που προσδένονται σε G_s πρωτεΐνες

- Εκλυτική ορμόνη της αυξητική ορμόνης
- Εκλυτική ορμόνη της φλοιοτρόπου ορμόνης
- Αντι-διουρητική ορμόνη
- Ωχρινοτρόπος ορμόνη
- Ωοθυλακιοτρόπος ορμόνη
- Φλοιοτρόπος ορμόνη
- Θυρεοτροπίνη
- Γλυκαγόνη
- επινεφρίνη

Ορμόνες με υποδοχείς που προσδένονται σε G_i πρωτεΐνες

- Σωματοστατίνη

Ορμόνες με υποδοχείς που προσδένονται σε G_q πρωτεΐνες

- Εκλυτική ορμόνη των γοναδοτροπινών
- Εκλυτική ορμόνη της θυρεοτροπίνης
- Ωκυτοκίνη
- Αντι-διουρητική ορμόνη
- Επινεφρίνη

Ορμόνες με υποδοχείς που έχουν δράση κινάσης της τυροσίνης

- Ινσουλίνη
- Αυξητική ορμόνη
- Σωματοδιαμεσίνες
- Προλακτίνη

Λιπιδικές/Στεροειδείς ορμόνες

- Κορτιζόλη
 - Τεστοστερόνη
 - Οιστραδιόλη
 - Αλδοστερόνη
-
- Ενδοκυττάριοι υποδοχείς με ικανότητα πρόσδεσης στο DNA