

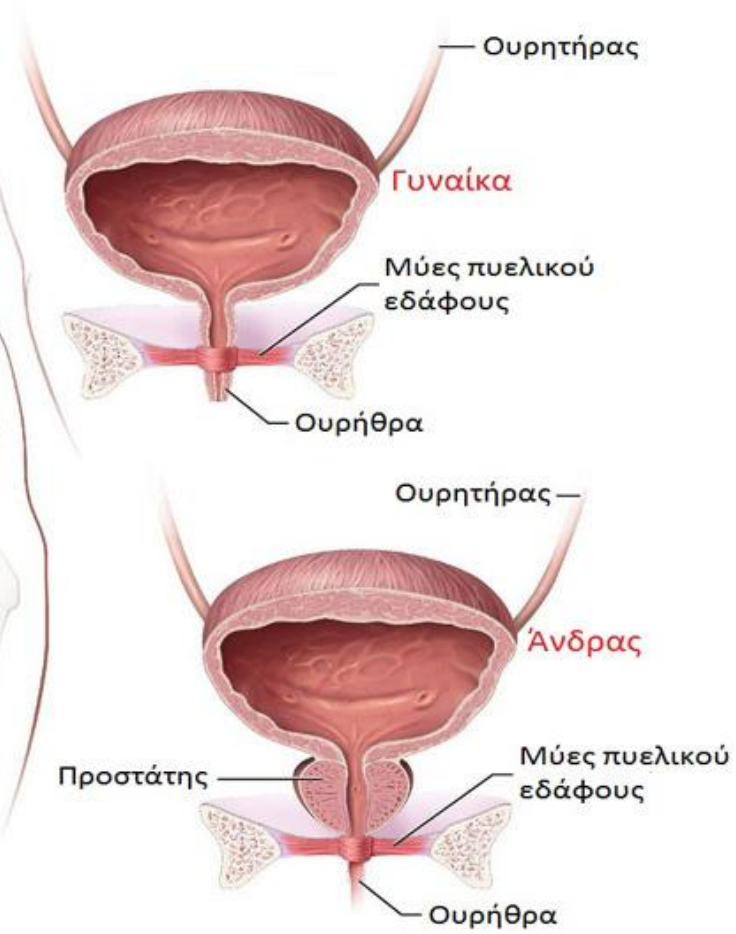
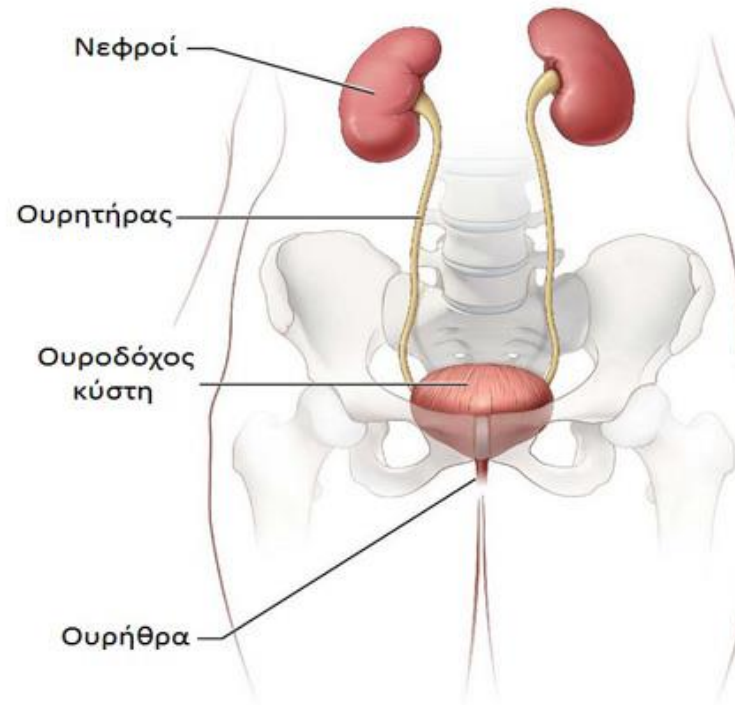
# Ουροποιητικό σύστημα

*Βασιλική Βαρτελά, MD, PhD*  
*Καρδιολόγος, ΩΚΚ*

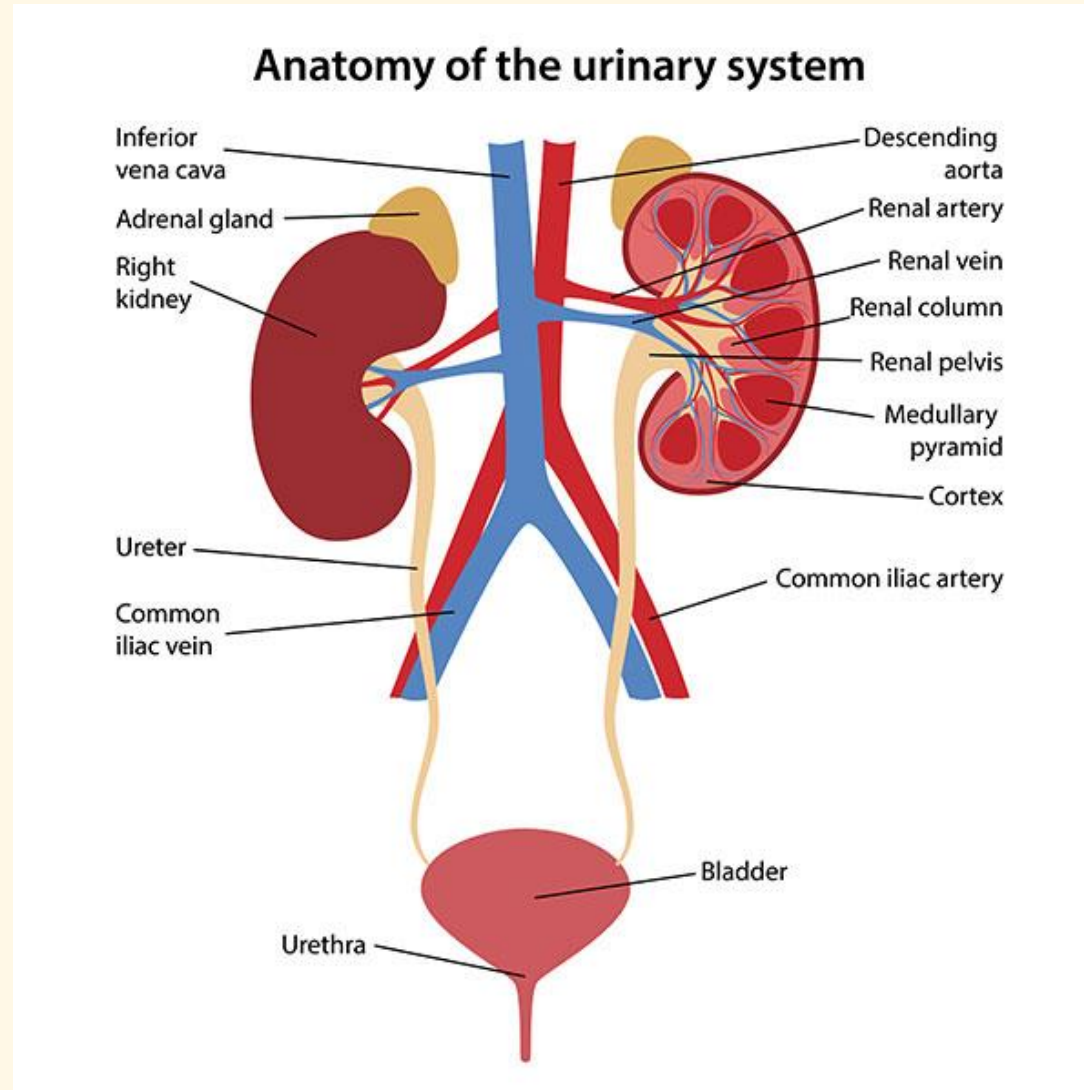
*Α' Εξάμηνο*  
*Τμήμα Μαιευτικής*  
*Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής*

*13/12/2024*

# Ουροποιητικό σύστημα

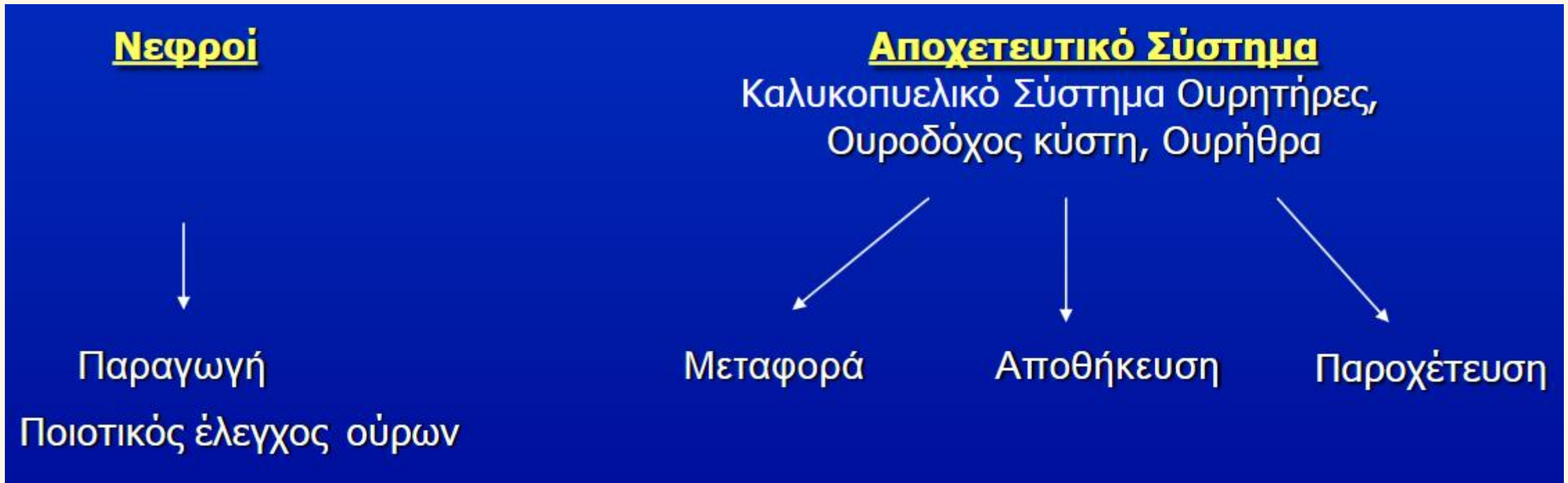


# Ουροποιητικό σύστημα



# Ουροποιητικό σύστημα

- Εκκριτική και αποχετευτική μοίρα



# Φυσιολογικός ρόλος των νεφρών

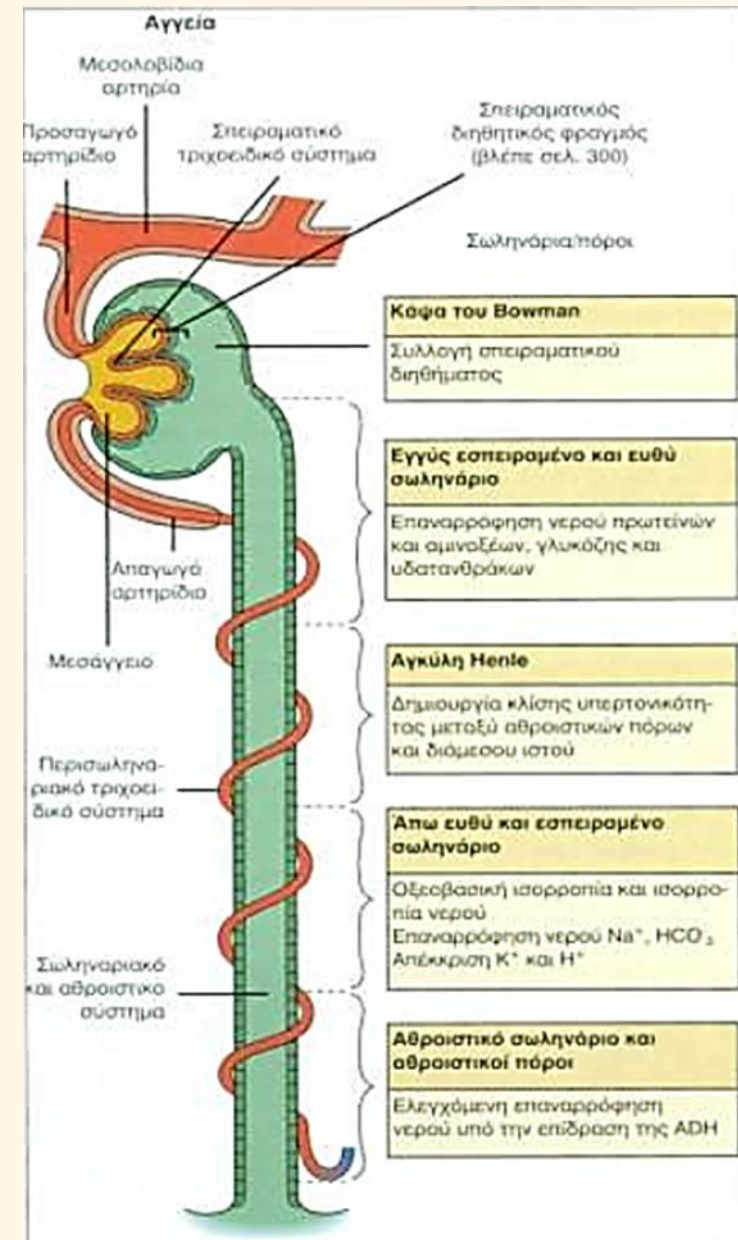
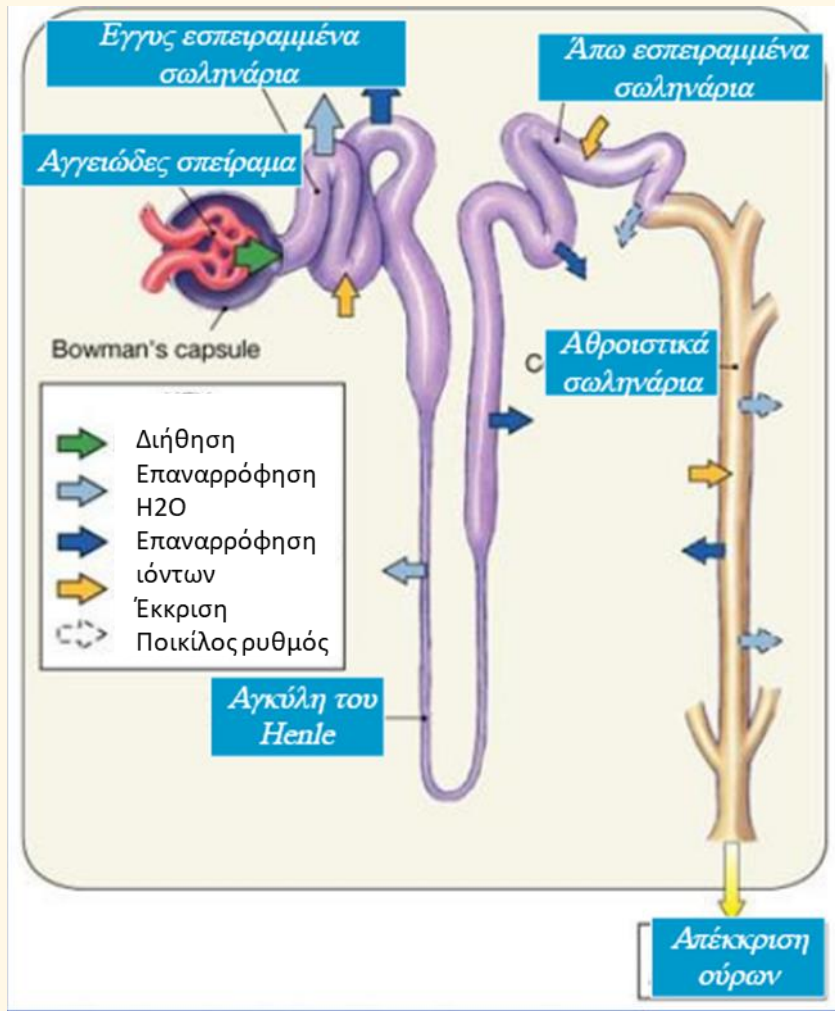
- **Απέκκριση άχρηστων** προϊόντων μεταβολισμού καθώς και ξένων ουσιών
- Διατήρηση της **ισορροπίας των υγρών** του σώματος (αυξάνοντας ή ελαττώνοντας την απέκκριση νερού) και διατήρηση του pH και της ωσμωτικής πίεσης σε φυσιολογικά όρια (οξεοβασική ισορροπία)
- Διατήρηση της **ισορροπίας ηλεκτρολυτών** στα υγρά του σώματος
- **Εξοικονόμηση βασικών** ουσιών για τον οργανισμό (γλυκόζη, ιόντα, κ.α.) και απέκκριση της περίσσειας αυτών
- **Παραγωγή ουσιών** (ερυθροποιητίνη, ρενίνη)

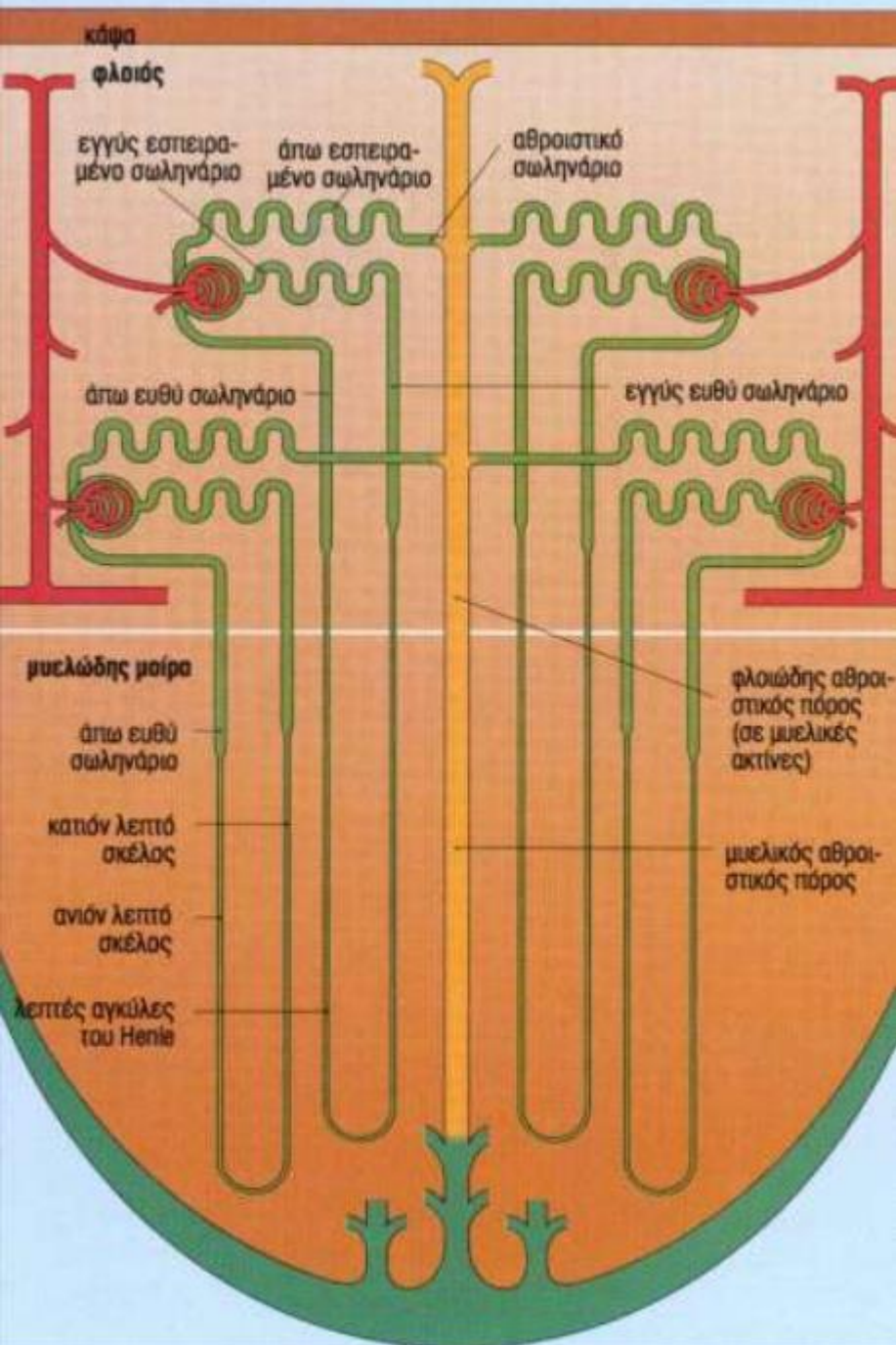


# Βασικές λειτουργίες των νεφρών

- **Σπειραματική διήθηση**: φιλτράρισμα του αίματος, **πρόουρο**
- **Επαναρρόφηση**: απορρόφηση χρήσιμων στοιχείων από το αίμα
- **Έκκριση**: έκκριση ουσιών από το αίμα στα σωληνάκια, προκειμένου να απεκκριθούν από τον οργανισμό.

# Σχηματισμός του ούρου





Νεφρώνας : η λειτουργική μονάδα του νεφρού

Αγγειώδες σπείραμα → πρώτ. τριχοειδικό → α' διήθηση σύστημα

Σωληναριακό σύστημα → δεύτερ. τριχοειδικό σύστημα

- ρύθμιση-συγκέντρωση χημικό περιεχόμενο αίματος
- συγκέντρωση-περιεχόμενο ούρων

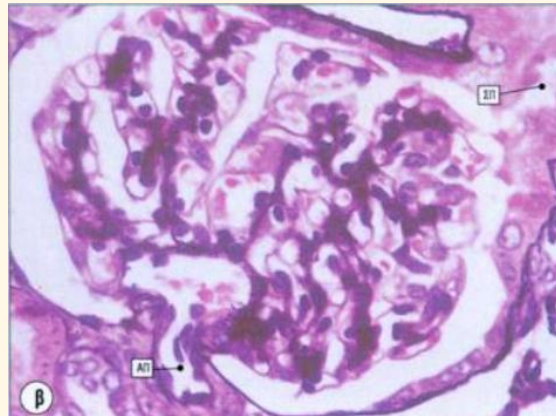
- Μυελική ακτίνα → μεταξύ δύο μεσολοβιδίων αρτηριών  
Κεντρικός άξονας

Κύριος αθροιστικός πόρος

- Νεφρικό λόβιο → μυελική ακτίνα-παρακείμενοι νεφρώνες



# Νεφρικό Σωμάτιο



# Παρασπειραματική συσκευή

Διατήρηση πίεσης + όγκου αίματος

Αποτελείται από:

- Πυκνή κηλίδα (macula densa)

→ άπω εσπειραμένο

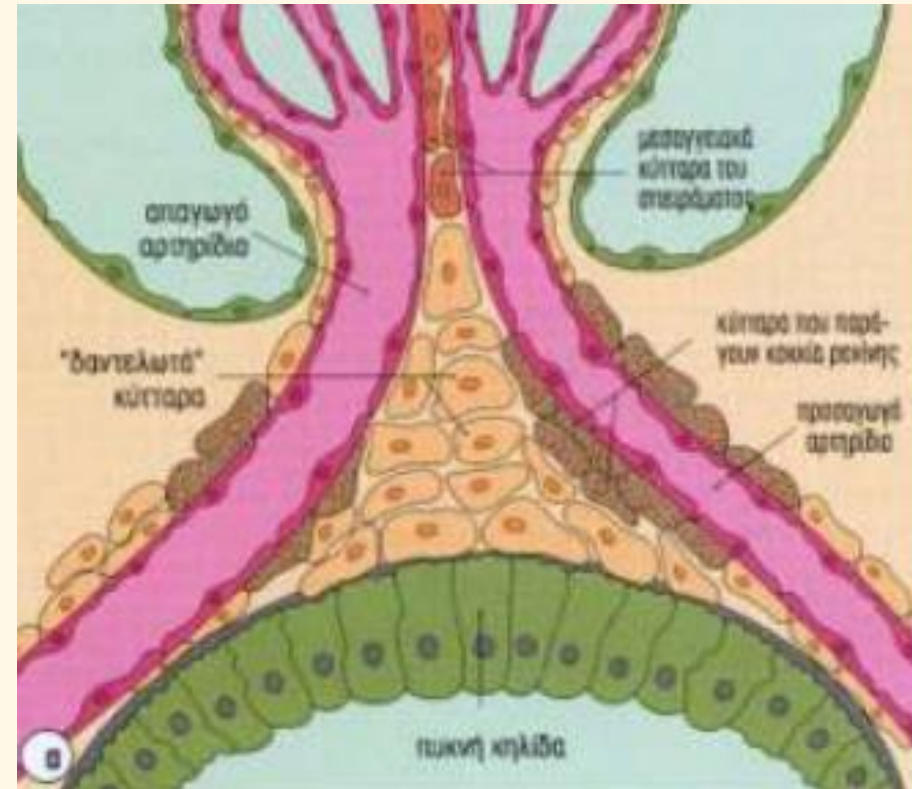
- Ρενινοπαραγωγά κύτταρα →

τοίχωμα προσαγωγού

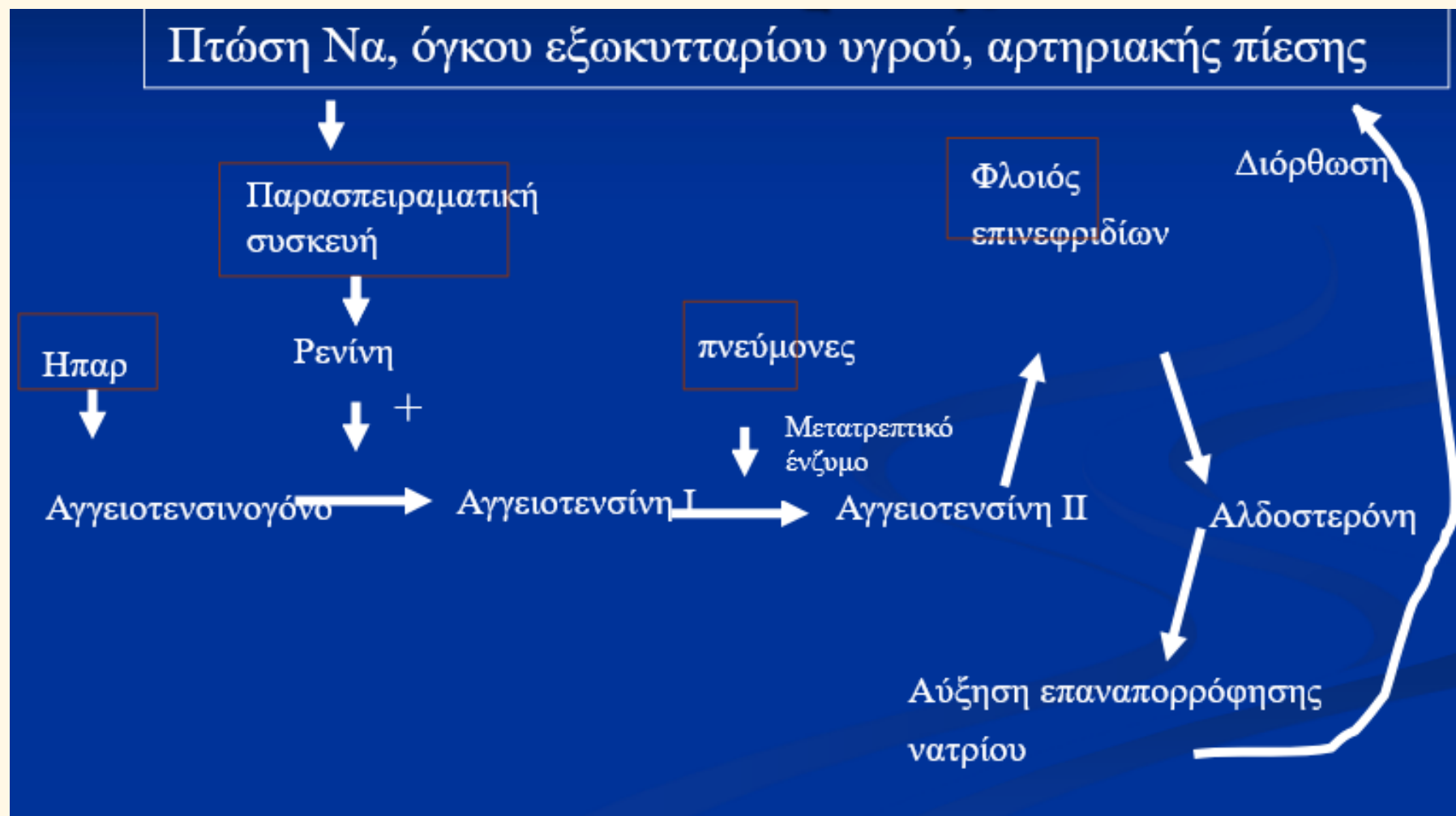
+ απαγωγού αρτηριδίου στον

αγγειακό πόλο

- Δαντελωτά (Iacis) κύτταρα

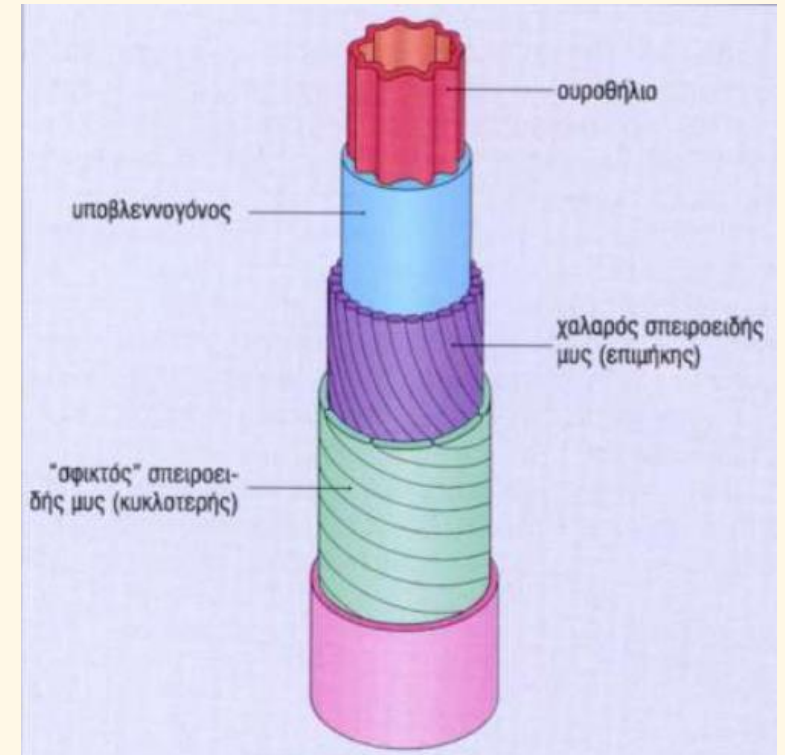
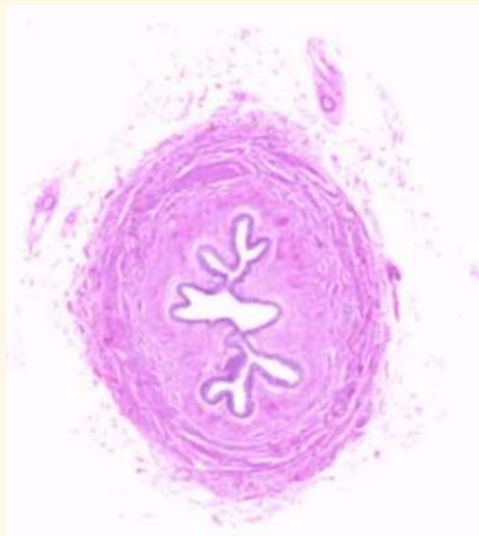


# Σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης



# Αποχετευτική Μοίρα του Ουροποιητικού Συστήματος

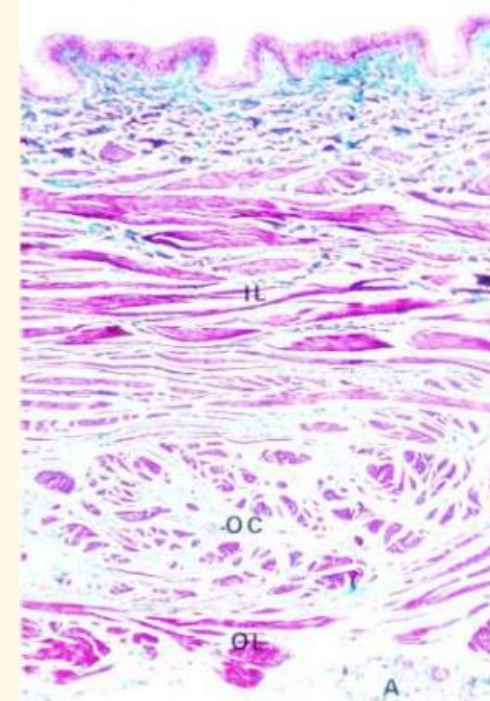
- Τοίχωμα του ουρητήρα



Ουροθήλιο,  
χόριο (βλεννογόνια μυϊκή στοιβάδα),  
μυϊκός χιτώνας

# Δομικά στοιχεία ουροδόχου κύστεως και ουρήθρας

- 1. Ουροθήλιο
- 2. Χόριο (συνδετικό στρώμα)
- 3. Μυϊκός ιστός  
λείος και γραμμωτός (ουρήθρα)
- 4. Αγγεία
- 5. Νεύρα



# Ουρήθρα

Γυναικεία  
Μήκος 5 cm

Ανδρική  
Μήκος 20-25 cm

↙                      ↓                      ↘

Προστατική    Μεμβρανώδης    Πείκη

Με τα ούρα αποβάλλονται διάφορα ιόντα και άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού:

- η Ουρία
- η Κρεατινίνη
- το Ουρικό οξύ
- τα Ουρικά άλατα

Η παραγωγή των ούρων πραγματοποιείται:

1. Με την διήθηση του πλάσματος από την σπειραματική μεμβράνη στα ουροφόρα σωληνάρια
2. Με την επαναρρόφιση νερού και ηλεκτρολυτών από τα ουροφόρα σωληνάρια προς το αίμα.



# Τα ούρα

- Αποτελούνται κυρίως από νερό, που περιέχει οργανικές ουσίες και ανόργανα άλατα

Είναι περίπου 1,5 lt για τον άνδρα και 1,2 lt για τη γυναίκα το 24ωρο.

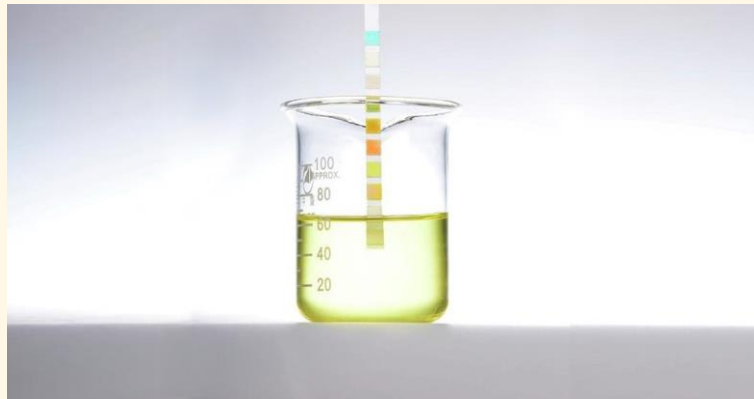
- Η ποσότητα των ούρων μπορεί να ποικίλλει (+/-400 ml/24ωρο) αναλόγως της ποσότητας των προσλαμβανόμενων υγρών.

Αυτό γίνεται με την μεταβολή της ποσότητας της αντιδιουρητικής ορμόνης (ADH) που εκκρίνει ο οργανισμός από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης.

- Όταν τα ούρα είναι λιγότερα από 500 ml ή μισό λίτρο την ημέρα, τότε μιλάμε για **ολιγουρία**. Συχνά ολιγουρία παρατηρείται σε αφυδάτωση λόγω ελαττωμένης πρόσληψης νερού, διαρροιών ή εμέτων.
- Όταν τα ούρα είναι λιγότερα από 100 ml το 24ωρο, τότε μιλάμε για **ανουρία** που είναι μια σοβαρή κατάσταση. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε διάφορες προνεφρικές, νεφρικές ή μετανεφρικές αιτίες, για παράδειγμα η οξεία νεφρική βλάβη, η σοβαρή αφυδάτωση ή η παρουσία λίθων (πετρών) που προκαλούν απόφραξη στους νεφρούς.
- **Πολυουρία** είναι η κατάσταση στην οποία παράγονται πάνω από 2 λίτρα την ημέρα. Καταστάσεις που προκαλούν αυξημένη διούρηση είναι ο σακχαρώδης διαβήτης (σάκχαρο), η λήψη διουρητικών φαρμάκων όπως η φουροσεμίδη (Lasix) και ο άποιος διαβήτης.



- Το ειδικό βάρος των ούρων είναι 1.015 – 1.020.
- Φυσιολογικά το ειδικό βάρος ελαττώνεται στην πολυουρία και αυξάνεται στην ολιγουρία.
- Τα ούρα της νύχτας είναι πυκνότερα και πιο σκούρα από τα ούρα της ημέρας (παράγονται λιγότερα ούρα και άρα πιο συμπυκνωμένα).



# ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ

Τα ούρα είναι ένα διάλυμα που αποτελούνται από:

## ➤ Νερό

## ➤ Οργανικά συστατικά

- Ουρία
- Κρεατινίνη
- Ουρικό οξύ
- Ιππουρικό οξύ και μικρές ποσότητες από
- Λεύκωμα, αμινοξέα, οξαλικό οξύ, γαλακτικό οξύ, ουροχολίνη (κίτρινο χρώμα ούρων)

## ➤ Ανόργανα συστατικά

- νάτριο
- χλώριο
- κάλιο
- μαγνήσιο
- αμμώνιο
- ανθρακικά ιόντα
- φωσφορικά ιόντα και
- θειικά ιόντα



# Γενική ούρων

- δείγμα από τα **πρώτα πρωινά ούρα**
- είναι πυκνότερα
- είναι πιο όξινα (διατήρηση έμμορφων στοιχείων)
- έχουν μεγαλύτερο E.B. (έλεγχος συμπυκνωτικής ικανότητας)
- **Ταινία εξέτασης ούρων**
- Η ταινία εξέτασης ούρων είναι ένα βασικό διαγνωστικό εργαλείο που χρησιμοποιείται στη γενική εξέταση ούρων για τον προσδιορισμό παθολογικών αλλαγών σύστασης στα ούρα. Η ταινία εξέτασης έχει στην επιφάνεια της κατάλληλα αντιδραστήρια που αντιδρούν και αλλάζουν χρώμα όταν υπάρχουν ανιχνεύσιμες αλλαγές σύστασης. Με αυτή τη διαδικασία εξέτασης προσδιορίζονται πρώιμα συμπτώματα από τις ακόλουθες παθήσεις:
- ασθένειες των νεφρών και του ουροποιητικού συστήματος (π.χ. [νεφρική ανεπάρκεια](#), [ουρολοιμώξεις](#))
- διαταραχές του μεταβολισμού (π.χ. σακχαρώδης διαβήτης)
- ασθένειες του ήπατος και αιμολυτικές διαταραχές (π.χ. αιμολυτικός, αποφρακτικός ίκτερος)



# Γενική εξέταση ούρων

Τα 3 τμήματα της γενικής εξέτασης ούρων:

## 1. Φυσικοί χαρακτήρες

Χροιά  
Όψη  
Οσμή  
Ίζημα  
Ειδικό βάρος  
Αντίδραση

- Η χροιά, η όψη και άλλα φυσικά χαρακτηριστικά των ούρων, καθώς και ουσίες που διαλύονται μέσα τους παρέχουν ενδείξεις για πλήθος προβλημάτων, όπως:
- λοιμώξεις
- κληρονομικά νοσήματα
- διαταραχές των νεφρών
- κακοήθειες
- χρήση ουσιών
- έκθεση σε τοξίνες
- ανεπαρκή ή υπερβολική πρόσληψη υγρών

## 2. Χημικοί χαρακτήρες

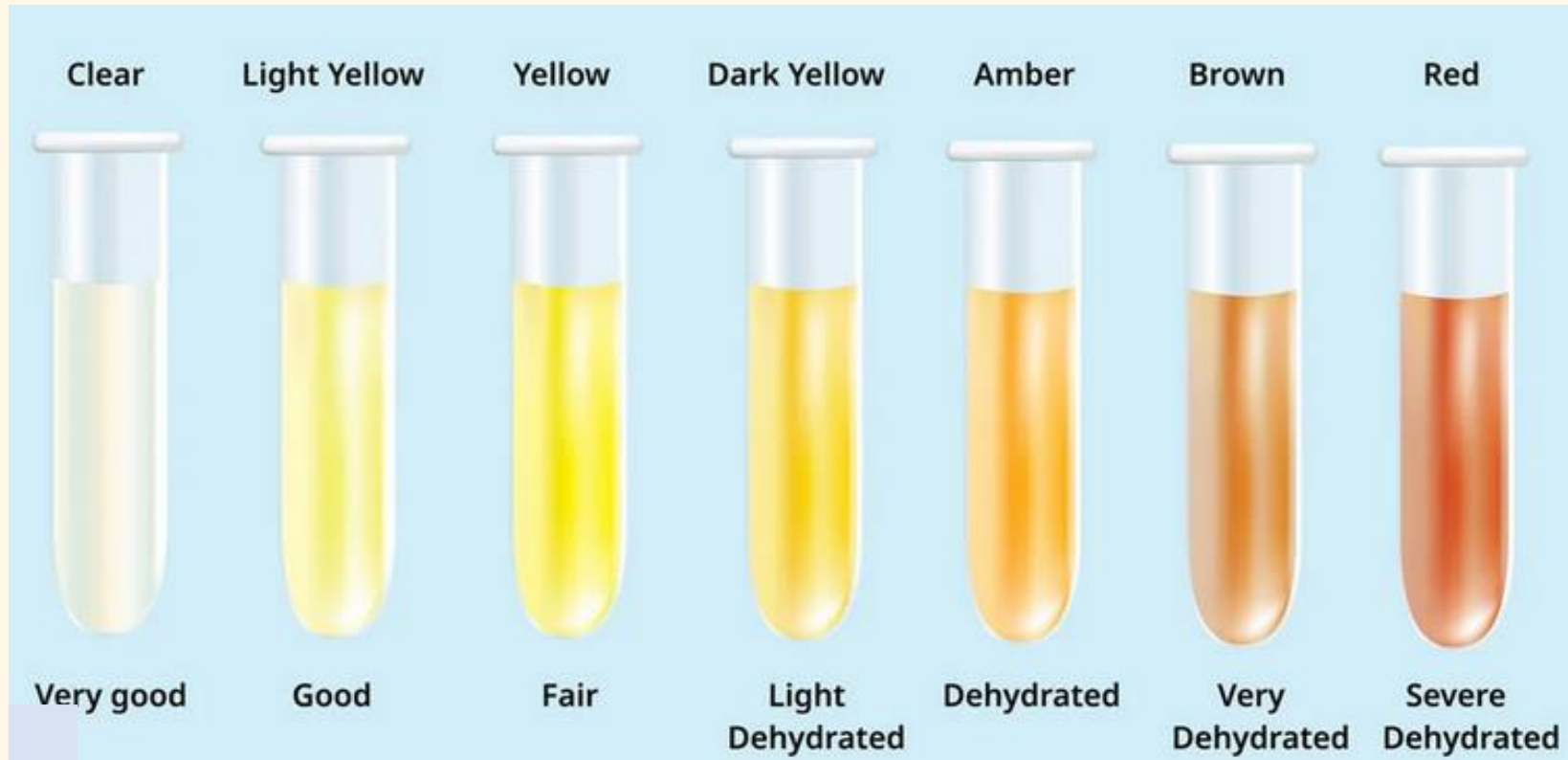
Χολερυθρίνη  
Ουροχολινογόνο  
Νιτρώδη  
Λευκοκυτταρική εστεράση  
Αίμα (ερυθρά, αιμοσφαιρίνη, μυοσφαιρίνη)  
Πρωτεΐνη  
Γλυκόζη  
Κετόνες

## 3. Μικροσκοπικοί χαρακτήρες

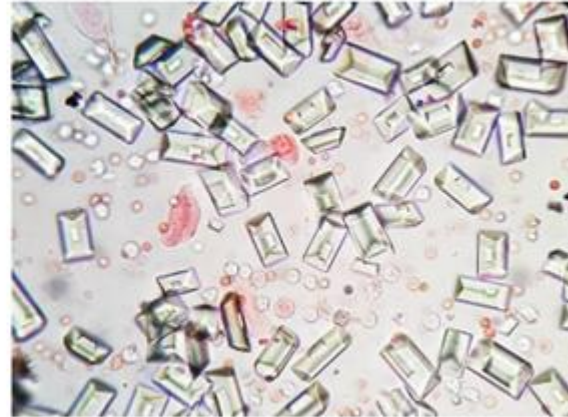
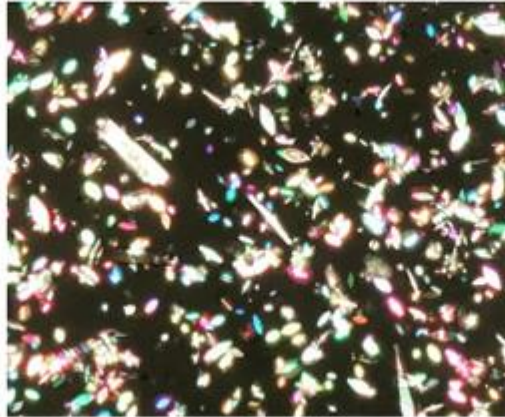
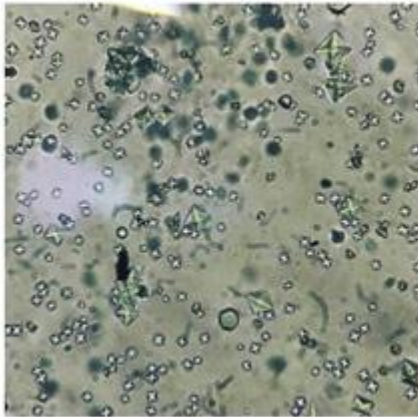
Επιθηλιακά κύτταρα  
Πυοσφαίρια (1-3 πυοσφαίρια κατά οπτικό πεδίο)  
Ερυθρά (αιματουρία)  
Μικροοργανισμοί (ενδεικτικό ουρολοίμωξης)  
Κύλινδροι (μετά από άσκηση, παρουσία νεφρικής νόσου-σπειραματοπάθειας ή αγγειίτιδας)  
Κρύσταλλοι (μπορεί να υπάρχουν και φυσιολογικά)  
Άλατα  
Βλέννη  
Σταγονίδια λίπους



## Χρώμα των ούρων



- Το είδος των κρυστάλλων που παρατηρούνται κατά τη μικροσκοπική εξέταση των ούρων, εξαρτάται από το pH των ούρων. Διαφορετικοί κρύσταλλοι εμφανίζονται σε όξινα ( $\text{pH} < 7$ ) και αλκαλικά ούρα ( $\text{pH} > 7$ ). (κρύσταλλοι ουρικού οξέος, ασβεστίου, αμινοξέων, φωσφορικού μαγνησίου, κ.α. )





*Σας ευχαριστώ*

*Οι επιστημονικές πληροφορίες από το διαδίκτυο που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι μόνο για εκπαιδευτικούς λόγους.*