

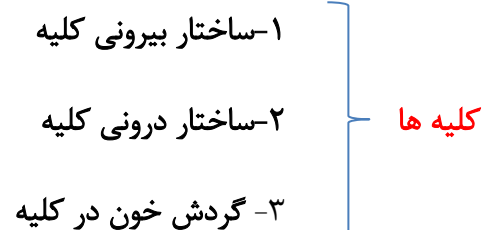
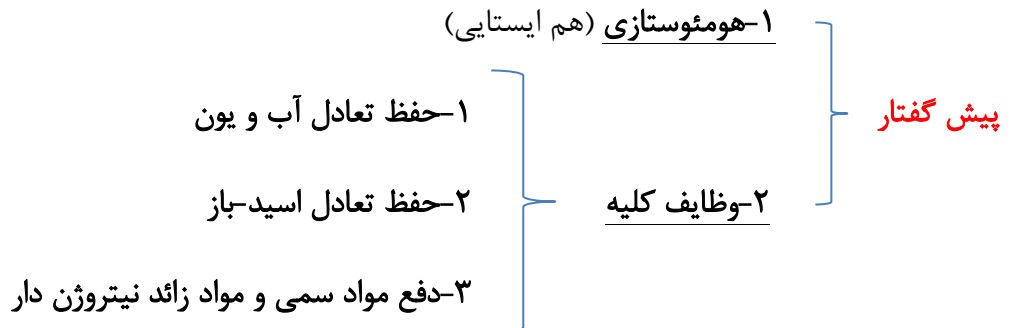
بروزترین و برترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO

Konkur
info

<https://konkur.info>

۱- هم ایستایی و کلیه‌ها



۱- ویژگی: اندام هایی **لوبیایی شکل**

۲- اندازه: در یک فرد بالغ تقریباً به اندازه مشت بسته اوست

۳- موقعیت: به تعداد **دو عدد** در طرفین ستون مهره ها

به علت موقعیت قرار گیری و شکل کبد، کلیه راست **پایین تر** از کلیه چپ

ساختار بیرونی کلیه

است

۱- **دنده ها**: از بخشی از کلیه ها محافظت می کنند

۴- **حفاظت**

۲- **کپسول کلیه**: مانعی در برابر میکروب ه

۳- **بافت چربی**: حفاظت در برابر ضربه + مانع افتادگی

۱- **بخش فرو رفته کلیه** را ناف کلیه می گویند.

ناف کلیه

۲- محل ورود رگ ها + اعصاب + خروج میزنا می باشد

۱- بخش قشری

۱- **هرم های کلیه**: تعدادی ساختار هرمی شکل که قاعده

انها

۲- بخش مرکزی

برش طولی کلیه

۲- **لب کلیه**: هر هرم ناحیه قشری مربوط به آن

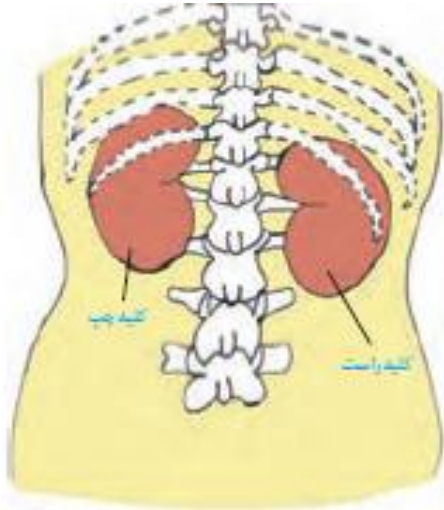
۳- **ستون های کلیه**: انشعابات از بخش قشری در

۳- لگنچه

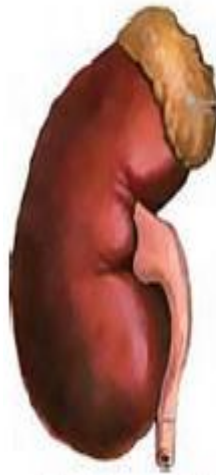
بخش مرکزی

نکته: لگنچه، ادرار را به **میزنای** هدایت می کند تا از **کلیه خارج** شود.

نکته: **افتادگی کلیه** از موقعیت قبلی، ممکن است سبب **تاخوردگی میزنا** و عدم تخلیه ادرار شود.



شکل ۱- موقعیت کلیه‌ها در انسان
از نمای پشت



شکل ۲- موقعیت غده فوق کلیه



شکل ۳- کپسول کلیه

۱- تعریف: هر کلیه از حدود یک میلیون گردیزه (نفرون) تشکیل شده است

۱- کپسول بومن: ابتدای گردیزه که **قیف مانند** است

۲- لوله پیچ خورده نزدیک

۱- شاخه نزولی

۳- قوس هنله (U شکل)

۲- شاخه صعودی

۲- اجزا:

نفرون ها

۴- لوله پیچ خورده دور: اتصال گردیزه به مجرای جمع کننده

۱- قشری: تقریبا به طور کامل در بخش قشری قرار دارند

انواع

۲- مجاور مرکز: قوس هنله طولانی (حدود ۲۰ درصد نفرونها)

آوران: آورنده خون به کلافک

۱- سرخرگ :

وابران: برنده خون از کلافک

۲- سیاهرگ **خون را از کلیه خارج** می کند.

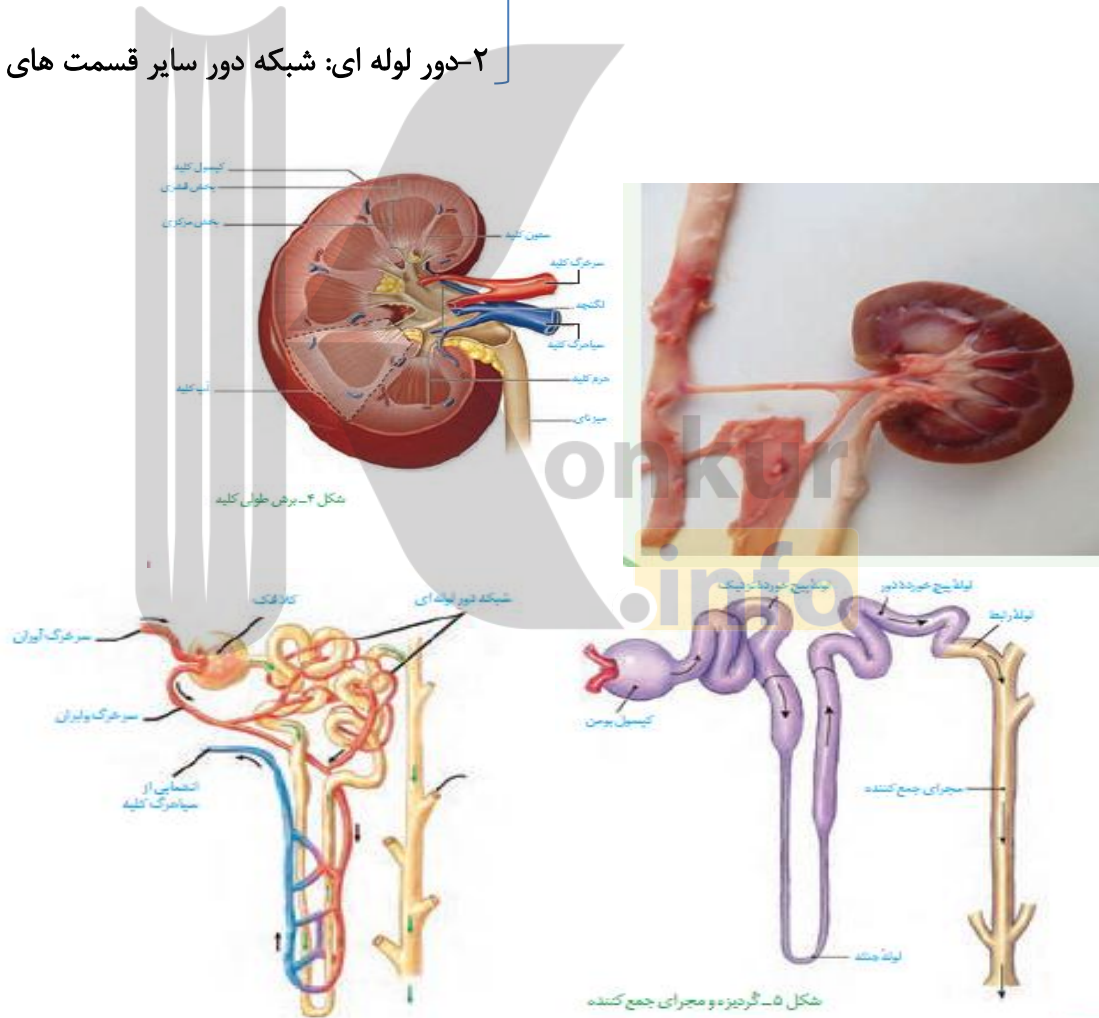
۱- رگ ها

گردش خون در کلیه

۱- کلافک : شبکه اول و درون کپسول بومن

۲- شبکه های مویرگی

۲- دور لوله ای: شبکه دور سایر قسمت های نفرون



نکته : انشعابات سرخرگ کلیه از بین هرم ها گذشته و در بخش قشری به سرخرگ های کوچک تقسیم می شود تا به سرخرگ های آوران می رسد.

نکته : سرخرگ های کلیه ها ، خون تهویه شده و تصفیه نشده دارند.

فرایند تشکیل ادرار و تخلیه آن

گفتار ۲

۱- تراوش

۲- بازجذب

۳- ترشح

مراحل فرایند تشکیل ادرار

۱- خروج مواد خوناب به استثناء پروتئین ها از کلافک

۲- عامل تراوش : فشار خون

۳- ورود مواد خارج شده از کلافک به کیپسول بومن

۴- هم ساختار کیپسول و هم ساختار کلافک برای تراوش مناسب است

۵- بیشتر بودن قطر سرخرگ آوران از وایران

تراوش

۱- وجود منافذ بزرگ در دیواره: مویرگ منفذ دار

۲- امکان خروج مواد خوناب به خوبی

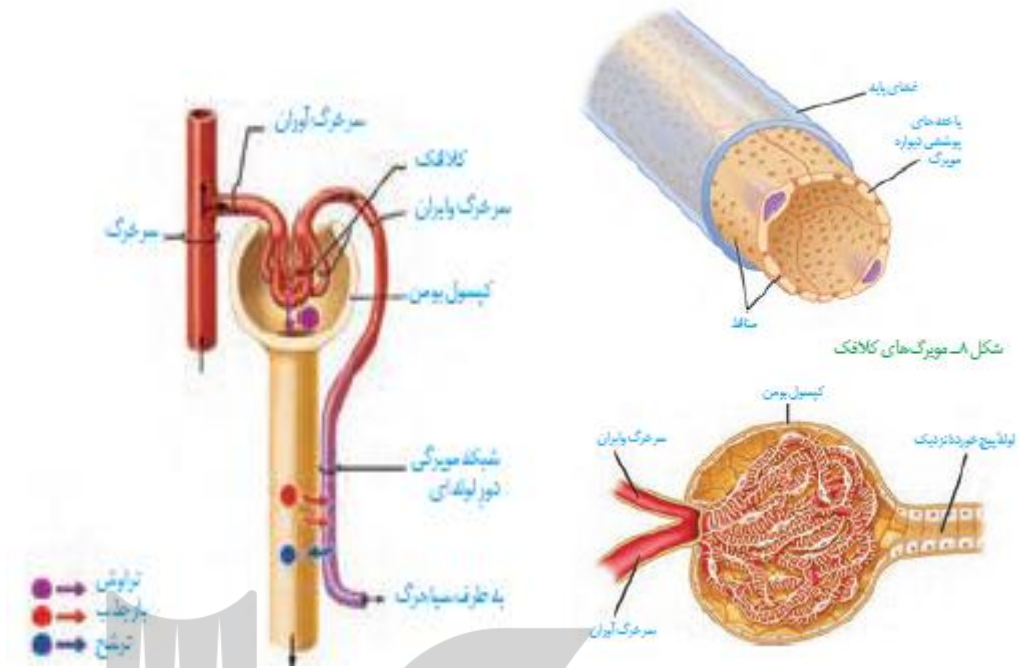
۳- عدم امکان عبور پروتئین ها به علت وجود غشاء پایه مویرگ

سازگاری کلافک

نکته : غشاء پایه مویرگ کلافک، حدود پنج برابر ضخیم تر از غشاء پایه در سایر مویرگ هاست.

نکته : برای تراوش مناسب ، باید فشار خون مناسب درون کلافک موجود باشد.

نکته : قطر سرخرگ آوران از سرخرگ وایران بیشتر است ، به همین علت فشار خون درون کلافک بالاست.



۱- یاخته های دیواره بیرونی: از نوع پوششی سنگفرشی ساده

کپسول بومن

۲- یاخته های دیواره درونی: از نوع خاصی یاخته پوششی به نام پودوسیت

نکته: پودوسیت ها، رشته های کوتاه و پاماندی دارند که اطراف مویرگ های کلافک را احاطه کرده و بنابراین فاصله نفرون و شبکه مویرگی را از بین می برد.

۱- تعریف: فرایند بازگشت مواد مفید، از مایع تراوش شده به خون

۲- چگونگی: یاخته های دیواره گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می گیرند

و آنها را در سمت دیگر خود (در سمت خارج گردیزه) رها می کنند. ←

جذب توسط مویرگ دور لوله ای ← ورود به خون

بازجذب

۳- مکان: شروع در لوله پیچ خورده نزدیک ← یاخته های دیواره آن از جنس بافت

پوششی مکعبی و ریز پرزدار ← افزایش سطح جذب ← باز جذب مواد

۱- فعال : بامصرف انرژی زیستی مانند گلوکز ، آمینواسید و بعضی یون ها

انواع بازجذب

۲- غیرفعال : بدون مصرف انرژی زیستی مانند آب و اوره

۱- لوله پیچ خورده نزدیک

۲- لوله هنله

مکان های بازجذب

۳- لوله پیچ خورده دور و مجاری ادراری

۱- در جهت مخالف باز جذب یعنی از **مویرگ** یا **یاخته نفرون** به **نفرون** انجام می شود

۲- **اغلب** به **روش فعال** و با مصرف انرژی زیستی صورت می گیرد.

۳- **سموم** ، **داروها** و **یون های پتاسیم** و **هیدروژن اضافی** ترشح می شوند

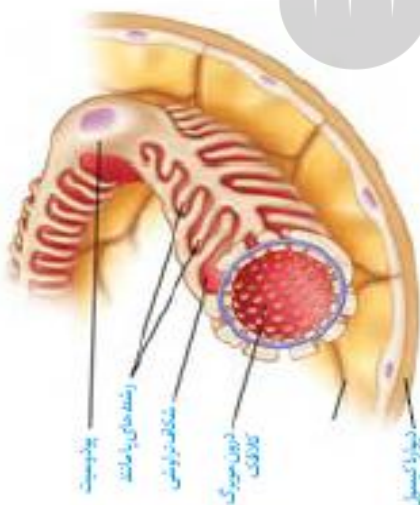
ترشح

۴- نقش مهمی در **تنظیم PH خون** دارد.

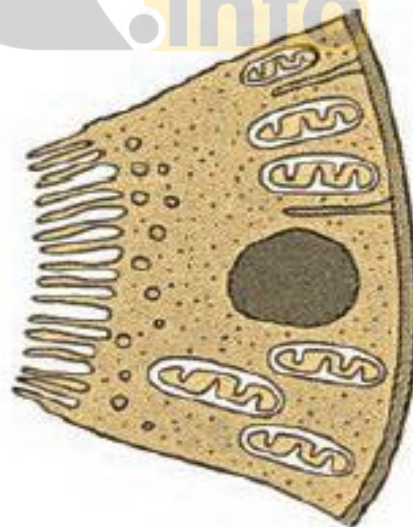
حفظ ثبات PH

۵- **کاهش PH** ← افزایش دفع یون هیدروژن

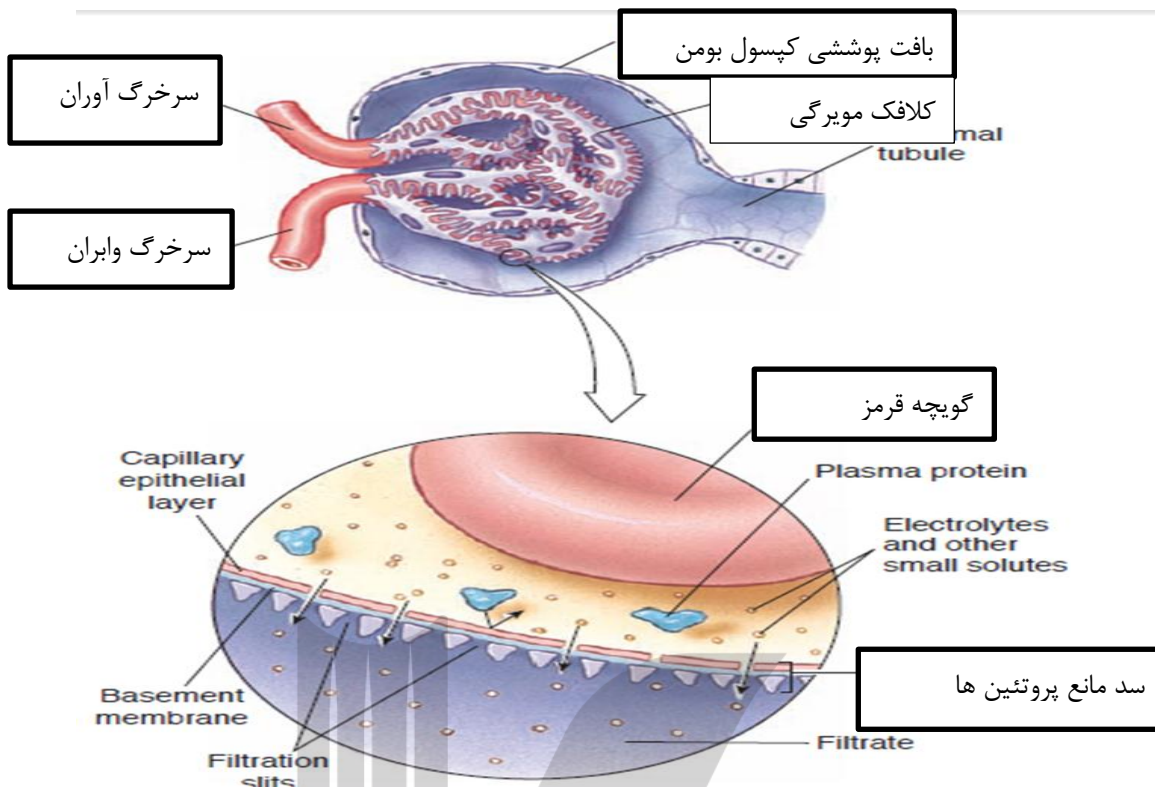
۶- **افزایش PH** ← افزایش دفع یون بیکربنات



شکل ۱۰- دیواره پیچشی و درونی کیسول برون



شکل ۱۱- ساختارهای ریز در دیواره پیچ خورده نزدیک



۱- عبور ادرار از میزنای: با انقباضات ماهیچه صاف دیواره میزنای

۲- ورود ادرار به مثانه از طریق دهانه میزنای

۳- ذخیره ادرار در مثانه و افزایش حجم ادرار

۴- کشیدگی دیواره مثانه و تحریک گیرنده های کششی جدار مثانه **تخلیه ادرار**

۵- فعال شدن انعکاس تخلیه مثانه با ارسال پیام از گیرنده به نخاع

۶- ارسال پیام عصبی از نخاع به مثانه ، انقباض ماهیچه های صاف

۷- باز شدن بنداره داخلی میز راه و خروج ادرار

۱- بنداره داخلی : صاف و غیر ارادی

بنداره های میزراه

۲- بنداره خارجی : اسکلتی و ارادی

نکته : در دهانه میزنای به مثانه دریچه ای وجود دارد که از چین خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است و مانع بازگشت ادرار به میزنای می شود.

نکته : در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع به طور کامل برقرار نشده است ، تخلیه مثانه به صورت غیر ارادی صورت می گیرد.

نکته : گیرنده های کششی مثانه با نیروی مکانیکی تحریک می شوند.

نکته : مرکز انعکاس تخلیه مثانه در نخاع است ولی توسط مراکز مغزی قابل تسهیل یا مهار است.

نکته : حرکت ادرار در میزنای با حرکات دودی ماهیچه های صاف جدار آن صورت می گیرد.



- | | | | | |
|-----------------------------|---|---------------|---|---------------------|
| مواد معدنی | { | ۱- آب: | { | ترکیب شیمیایی ادرار |
| | | ۲- یون ها | | |
| | | ۳- اوره | | |
| | | ۴- کراتینین | | |
| | | ۵- اوریک اسید | | |
| ترکیبات آلی دفعی نیتروژندار | | | | |

- ۱- آب: حدود ۹۵٪ ادرار را تشکیل می دهد ← دفع آن راهی برای **تنظیم آب بدن**
- ۲- یونها: بخش مهمی از ادرار را تشکیل می دهند که دفع آنها برای **حفظ تعادل یونها** ضروری است.

- ۱- ویژگی: **فراوان ترین** ماده دفعی آلی در ادرار
- ۲- چگونگی تشکیل: از تجزیه **آمینو اسید** ها و **نوکلئیک اسیدها**، **آمونیاک** که بسیار سمی است (تجمع آن در خون به سرعت باعث مرگ می شود) به دست می آید.
- ۳- اوره
- ۲- آمونیاک + کربن دی اکسید ← **اوره + آب**
- ۳- میزان سمیت: سمیت آن از آمونیاک کمتر و از اوریک اسید بیشتر است.

- ۱- کراتین فسفات: مولکولی است در **ماهیچه ها** به منظور **تامین انرژی**
- ۲- چگونگی تشکیل: **انتقال گروه فسفات کراتین فسفات** به **ADP** و تشکیل **ATP**
- ۳- تشکیل کراتینین
- ۴- کراتینین:

۱- چگونگی تشکیل: در نتیجه سوخت و ساز **نوکلئیک اسیدها** حاصل می شود.

- ۱- انحلال پذیری کم در آب
- ۲- ویژگی ها:
- ۲- تمایل زیاد به تشکیل بلور
- ۵- اوریک اسید
- ۱- کلیه ها: ایجاد سنگ کلیه
- ۳- مضرات: رسوب در
- ۱- التهاب مفاصل
- ۲- مفاصل: بیماری نقرس
- ۲- دردناک شدن مفاصل

تنظیم آب بدن تحت تنظیم عوامل مختلفی / جمله هورمون ها قرار دارد.

۱- هورمون ضد ادراری

تنظیم آب توسط هورمونها

۲- هورمون آلدوسترون

۱- افزایش غلظت مواد حل شده در خوناب ← تحریک گیرنده های اسمزی

۲- ماهیت پپتیدی دارد .

۱- فعال شدن مرکز تشنگی

۳- ازغده زیرمغزی ترشح می شود.

هورمون ضد ادراری

۴- توسط نورون های زیرنهنج ساخته می شود

۲- ترشح هورمون ضد ادراری

۱- علت : عدم ترشح هورمون ضد ادراری

۲- دفع مقدار زیادی ادرار رقیق

دیابت بی مزه

۳- احساس تشنگی زیاد، نوشیدن زیاد مایعات و برهم خوردن توازن آب و یون ها

۱- محل ترشح: غده فوق کلیه

۲- محرک ترشح : کاهش مقدار آب خون + کاهش حجم خون

۳- کاهش جریان و فشار خون در سرخرگ آوران

هورمون آلدوسترون

۴- ترشح هورمون رنین از دیواره سرخرگ آوران به خون

۵- اثر رنین بر آنژیوتانسین خوناب ← اثر برغده فوق کلیه و ترشح آلدوسترون

هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه بازجذب سدیم و در نتیجه بازجذب آب را زیاد می کند.

تک یاخته ای ها : در بسیاری از آنها تنظیم اسمزی با کمک **انتشار** انجام می شود. در برخی دیگر مانند پارامسی ، آب که در نتیجه **اسمز** وارد می شود به همراه مواد دفعی توسط **کریچه انقباضی** دفع می شود.

- ۱- نفریدی
 - ۲- غدد شاخکی
 - ۳- لوله های مالپیگی
- بی مهرگان**

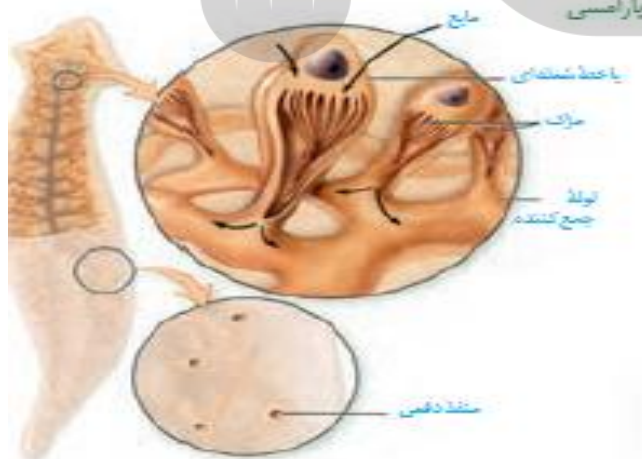
۱- تعریف: لوله ای است که با منفذی به بیرون باز می شود.

۱- پرونفریدی

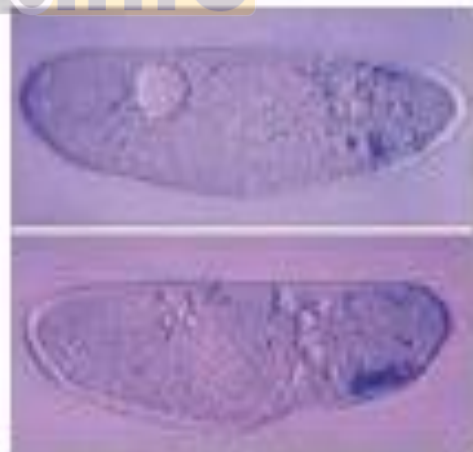
۲- انواع

۲- متانفریدی

نفریدی



شکل ۱۴- پروتو نفریدی در پلاتاریا



- پروفریدی
- ۱- ساختار: شبکه ای از کانال هاست که از طریق یک منفذ دفعی به خارج بدن راه می یابد. مانند پلاناریا
 - ۲- نقش: کار اصلی آن دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیترژن از طریق سطح بدن انجام می شود.
 - ۳- عملکرد: در طول کانال های آن یاخته های شعله ای قرار دارد.
 - ۴- این یاخته ها ، مژه دار هستند.
 - ۵- مایعات از فضای بین یاخته ای وارد یاخته های شعله ای ، کانال دفعی ، منفذ دفعی



نکته : قیف مژکدار در یک بند و منفذ ادراری در بند مجاور قرار دارد.

نکته : در هر حلقه یک جفت نفریدی وجود دارد.

- متافریدی (نوع پیشرفته تر سامانه دفعی در بی مهرگان)
- ۱- ساختار: لوله ای است که در جلو، قیف مژک دار و در نزدیک انتها دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می شود. (دهانه قیف به طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد)
 - ۲- مثال : بیشتر کرم های حلقوی (مانند کرم خاکی) و نرم تنان

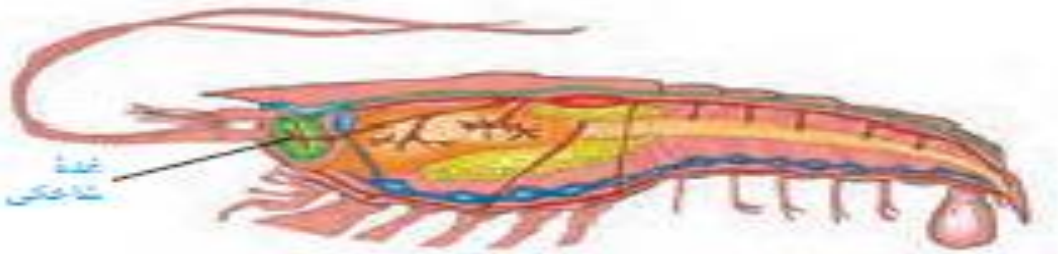
نکته : در عنکبوت ها در محل اتصال پا به بدن، غدد پیش رانی وجود دارد.

۱- ساختار: مایعات دفعی از حفره عمومی به این غده تراوش و از منفذ دفعی نزدیک

شاخک دفع می شوند.

غده شاخکی

مثال: برخی از سخت پوستان مثل میگوها و خرچنگ ها



شکل ۱۶- غده شاخکی

۱- ساختار: سامانه دفعی متصل به روده

۲- مثال: حشرات

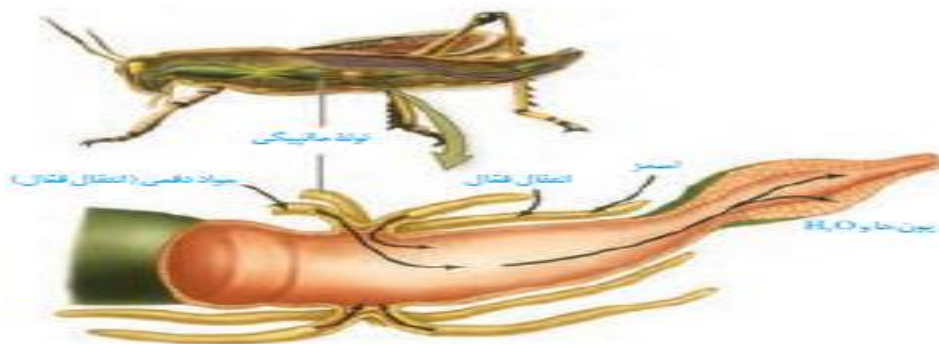
۳- عملکرد: ترشح یون های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله های مالپیگی ←

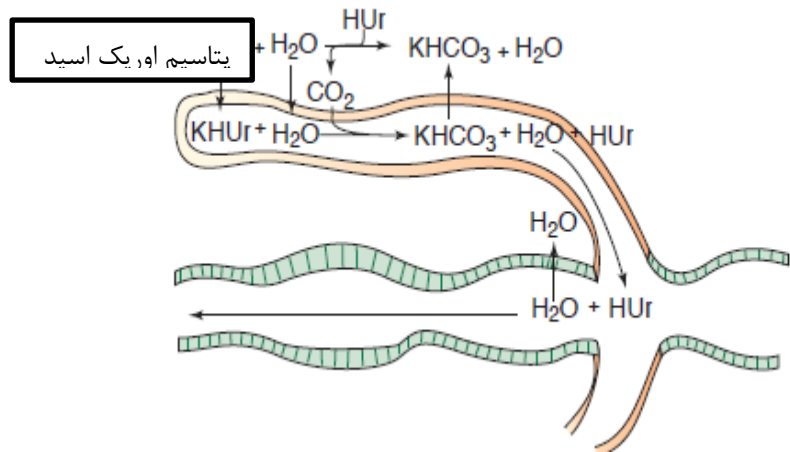
لوله های مالپیگی

ورود آب از طریق اسمز ← ترشح اوریک اسید ← تخلیه

محتویات لوله به روده ← بازجذب آب و یون ها و دفع اوریک اسید

به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش از روده





۱- ماهیان غضروفی

۲- ماهیان آب شور

۳- ماهیان آب شیرین

۴- دوزیستان

۵- خزندگان، پرندگان و پستانداران

مه‌ره داران

۱- ماهیان غضروفی (مانند کوسه ها و سفره ماهی ها) : علاوه بر کلیه ها دارای غدد راست روده ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می کنند.

۲- ماهیان آب شیرین: فشار اسمزی مایعات بدن بیشتر از آب است ← آب می تواند وارد بدن شود

۱- معمولاً آب زیادی نمی نوشند (باز و بسته شدن دهان در ماهی قرمز تنها به منظور عبور

عبور آب و تبادل گاز ها است.

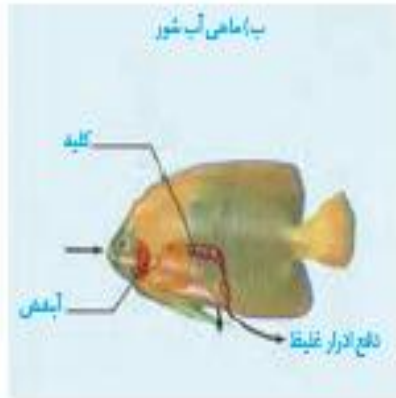
راهکار

۲- بدن آنها با ماده مخاطی پوشیده شده ← مانع ورود آب به بدن

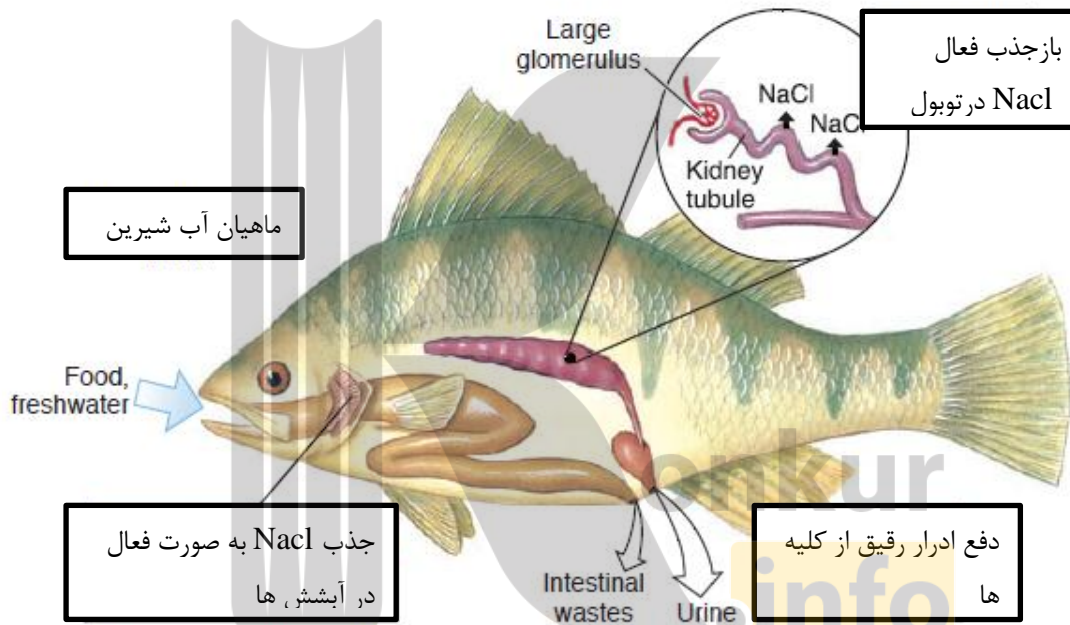
نکته : جذب نمک و یون ها در ماهیان آب شیرین به روش فعال در آبششها صورت می گیرد

نکته : همه مه‌ره داران کلیه دارند. کلیه ها ساختار متفاوت اما عملکرد مشابه دارند.

نکته : ماهیان آب شیرین ، حجم زیادی آب را به صورت ادرار رقیق از کلیه ها دفع می کنند.



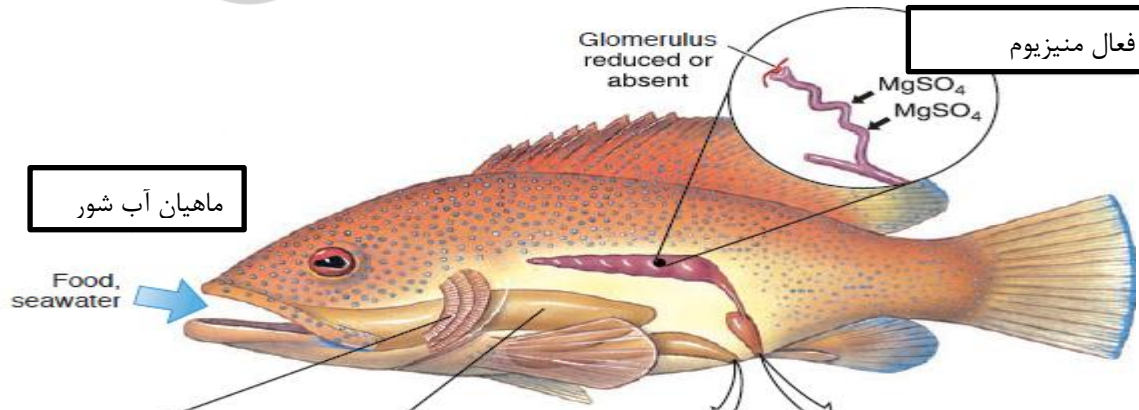
شکل ۱۸- تنظیم آب در ماهیان آب شیرین (الف) و آب شور (ب)



ماهیان آب شیرین

جذب NaCl به صورت فعال در آبشش ها

دفع ادرار رقیق از کلیه ها



ماهیان آب شور

ترشح فعال NaCl و هدر رفتن آب در آبشش ها

جذب غیر فعال NaCl و آب در معده

دفع ادرار غلیظ

۱- کلیه آنها مشابه به ماهیان آب شیرین است

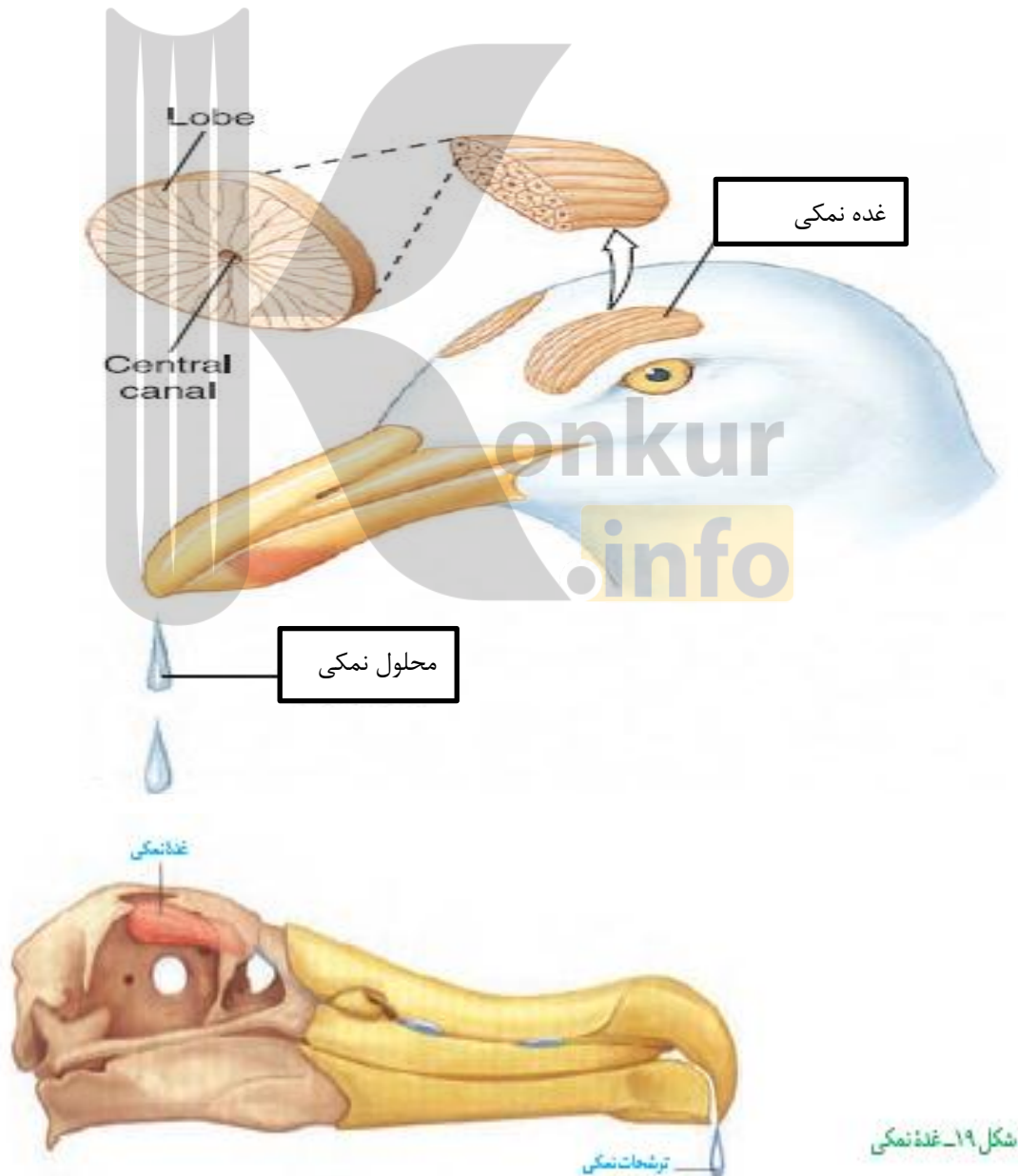
۲- مثانه محل ذخیره آب و یونهاست

۳- خشک شدن محیط ← کاهش دفع ادرار ← مثانه برای ذخیره ادرار

بزرگتر ← افزایش بازجذب آب از مثانه به خون

دوزیستان

۵- خزندگان، پرندگان و پستانداران: پیچیده ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش اسمزی مایعات بدن آنهاست.



بروزترین و برترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO

Konkur
info

<https://konkur.info>