

فصل ۵

تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

شناسنامه کار	
متوسطه دوم	دوره
تجربی	گروه
درسنامه	موضوع
زهره ضیاء	مؤلف
۲/۱۲/۱۳۹۹	تاریخ ایباد
	تاریخ آفرین و ویرایش
نظری	رشته
دوم	پایه
زیست / زیست شناسی ۱	درس کتاب
فصل ۵/ تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد	فصل / پودمان



فصل ۵

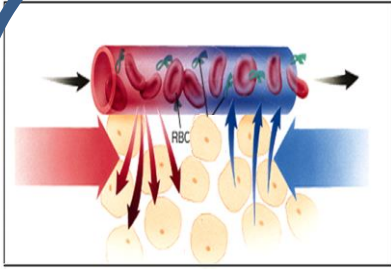
(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد)

زیست دهم

زهرا ضیاء

**اداره کل آموزش و پرورش استان فارس
اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی و
بررسی محتوا**

➤ کرپه ما انسان ها در فشگی زنگی می کنیم اما یافته های ما با محیط مایع ارتباط اند.



➤ آنچه درباره این محیط مایع مائز اهمیت است، مشابه بودن غلظت آن با غلظت درون یافته ها یا به عبارت دقیق تر مشابه بودن فشار اسمزی آنواست.

➤ هومئوستازی محیط پیرامون سلولی

➤ اگر غلظت مایع اطراف یافته ها رقیق تر یا غلیظ تر از یافته ها باشد، تودیری جری برای ادامه حیات ما فوادر بود.

➤ چون ممکن است به ورود بیش از حد آب به یافته یا خروج آب از آن منبر شود.

➤ تورژسانس: محیط رقیق تر از سیتوپلاسم سلول، فشار اسمزی بیشتر دارد و منبر به نفوذ آب به درون سلول و در سلول جانوری ترکیدگی سلول فوادر شد.

➤ پلاسمولیز: محیط غلیظ تر از سیتوپلاسم سلول، فشار اسمزی کمتر از سیتوپلاسم را دارد و منبر به از دست دادن آب توسط سلول و در نتیجه مرگ سلول فوادر شد.

➤ نمونه پرسش های این فصل

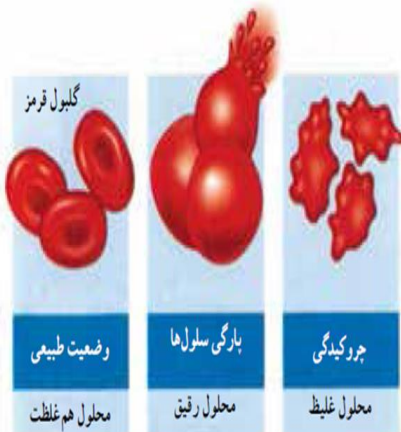
➤ بدن ما چگونه فشار اسمزی مایع اطراف یافته ها را تنظیم می کند؟

➤ چگونه ترکیب شیمیایی آن را ثابت نگه می دارد؟

➤ آیا روش هایی که بدن انسان به کار می گیرد، در سایر جانوران هم دیده می شوند؟

➤ ادرار چگونه تشکیل می شود؟

➤ ترکیب شیمیایی ادرار چه اطلاعاتی را درباره وضعیت درونی بدن فراهم می کند؟



هم ایستایی و کلیه ها

گفتار ۱



➤ اگر در یک روز گرم تابستانی ورزش کنید عرق می کنید و احتمالاً متوجه

فواید شد که از مقدار ادرار شما کاسته فوادر شد. می دانید چرا؟

➤ چون بدن شما در نتیجه عرق کردن، آب از دست می دهد و بنابراین

مقدار ادرار را کاهش می دهد تا آب از دست رفته را جبران کند.

هم ایستایی (هومئوستازی) ➤

- کمبود آب، اکسیژن و مواد مغزی یا انباشته شدن مواد دفعی یافته ها مثل کربن دی اکسید و مواد دفعی نیتروژن دار از جمله مواردی اند که ادامه حیات را تهدید می کنند.
- حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده ای ثابت (هومئوستازی)، برای تداوم حیات، ضرورت دارد.

برهم خوردن هم ایستایی بدن ➤

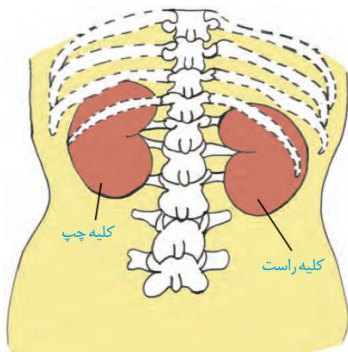
- اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود بعضی از مواد، بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یافته ها می رسند.
- بسیاری از بیماری ها در نتیجه برهم خوردن هومئوستازی پدید می آیند.

وظایف کلیه ها ➤

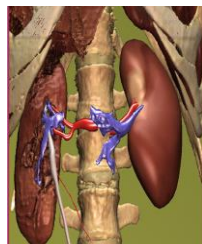
- نقش اساسی در حفظ هومئوستازی بدن
- حفظ تعادل آب
- حفظ اسید و باز
- حفظ یون ها
- دفع مواد سمی و مواد زائد نیتروژن دار

ساختار بیرونی کلیه و حفاظت از آن ➤

- کلیه ها، اندام هایی لوبیایی شکل اند و به تعداد دو عدد در طرفین ستون مهره ها و پشت مموطاً شکم قرار دارند.
- اندازه کلیه در فرد بالغ، تقریباً به اندازه مشت بسته اوست.
- به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه راست قدری پایین تر از کلیه چپ واقع است.
- دنده های ۱۱ و ۱۲ از بطن فوقانی کلیه ها حفاظت می کنند.

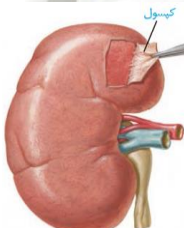
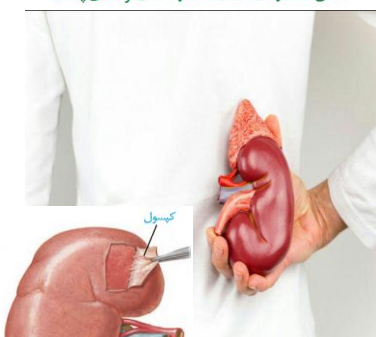


شکل ۱- موقعیت کلیه ها در انسان از نمای پشت



روش های حفاظت از کلیه ➤

- ۱- دنده ها از بخشی از کلیه محافظت می کنند.
- ۲- پرده ای از جنس بافت پیوندی به نام کپسول کلیه اطراف هر کلیه را در بر گرفته است این پرده، مانعی در برابر نفوذ میکرو بها به کلیه ایجاد می کند.
- ۳- چربی اطراف کلیه، علاوه بر اینکه کلیه را از ضربه محافظت می کند در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد.



شکل ۲- کپسول کلیه

➤ قطر تمایل بیش از هر چربی در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار می‌گیرند

➤ کاهش چربی اطراف کلیه ممکن است:

➤ سبب افتادگی کلیه

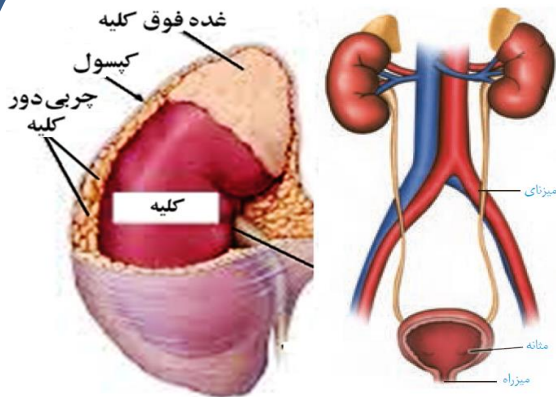
➤ تا فورگی میزنا می‌شود.

➤ در این صورت،

➤ ۱- فرد با قطر بسته شدن میزنا می‌شود

➤ ۲- عدم تغلیظ مناسب ادرار از کلیه روبرو می‌شود

➤ ۳- که در نهایت به نارسایی کلیه فواید انباشته می‌شود.



➤ سافتار درونی کلیه

➤ در برش طولی کلیه، سه نایه مشخص دیده می‌شود که از بیرون به درون عبارت اند از

➤ بفش قشری

➤ بفش مرکزی

➤ لکنپه

➤ بفش مرکزی کلیه

➤ در بفش مرکزی، تعدادی سافتار هرمی شکل دیده می‌شود که هر میزنا نام دارند.

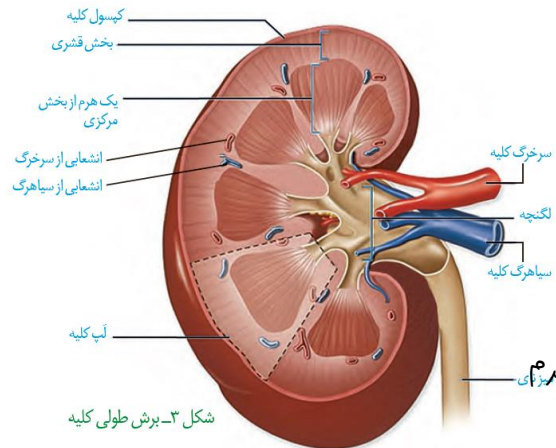
➤ قاعده هر میزنا به سمت بفش قشری و رأس آنها به سمت لکنپه است.

➤ هر میزنا و نایه قشری مربوط به آن را، یک لب کلیه می‌نامند.

➤ لکنپه

➤ لکنپه، سافتاری شبیه به قیف دارد.

➤ ادرار تولید شده، به آن وارد و به میزنا هدایت می‌شود تا کلیه را ترک کند.



شکل ۳- برش طولی کلیه

تشریح کلیه گوسفند

فعالیت

وسایل لازم: کلیه گوسفند، قیچی، چاقوی جراحی،

گمانه

۱- یک عدد کلیه گوسفند تهیه کنید. اگر چربی‌های اطراف آن کنده نشده باشد بهتر است.

۲- در بین چربی‌ها میزنا، سرخرگ و سیاهرگ کلیه را تشخیص دهید.

۳- کپسول کلیه با بردن قسمتی از آن، به راحتی جدا می‌شود.

۴- با یک برش طولی در سطح محدب کلیه، آن را باز کنید و مطابق شکل ۴، بخش‌های مختلف آن را تشخیص دهید.

۵- در وسط لکنپه، منفذ میزنا مشخص است. با وارد کردن گمانه و جلو بردن آن درون میزنا، می‌توانید اطمینان پیدا کنید که میزنا را درست تشخیص داده‌اید.

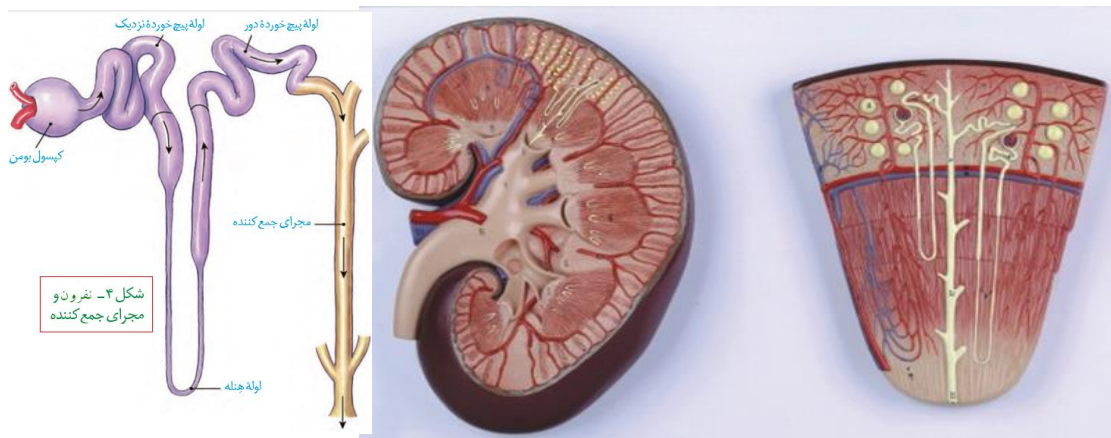


➤ تشریح کلیه کوسفند

- در بیشتر کلیه ها که پربی های اطراف آن جدا شده است میزناى کنده شده و فقط سرفرک از کلیه آویزان است.
- اگر پربی های اطراف کلیه کنده نشده باشد با احتیاط آن ها را جدا کنید و در بین آنها میزناى ، سرفرک و سیاهرک کلیوی را تشفیص دهید مطابق شکل کتاب میزناى از بقیه ضمیم تر است و حالت توپری را از بیرون نشان می دهد و بافتهای تشکیل دهنده آن نرم هستند .
- سرفرک دیواره ضمیمی دارد که با فشار دادن آن دوباره به حالت اول برمی گردد.
- سیاهرک دیواره نازکتر و روی هم افتاده ای دارند و درون آن گاهی خون دیده می شود .
- بعد از برش طولی و تشفیص بفش قشری و مرکزی ستون های کلیوی را مشاهده کنید در زیر آن ها رگ های بین هرمی در کنار هم قرار گرفته اند که از روی ضفامت دیواره می توان سرفرک یا سیاهرک بودن آن ها را تشفیص داد .
- این رگ ها به رگ های قوسی و سپس شعاعی متصل می شوند .
- با قرار دادن قیپی روی این رگ ها و بریدن ستون های کلیوی هرم های کلیوی مشفص و قابل شمارش می شوند. تعداد هرم ها متفاوت و از ۱۲ تا ۱۸ عدد در دو قسمت کلیه دیده می شوند .

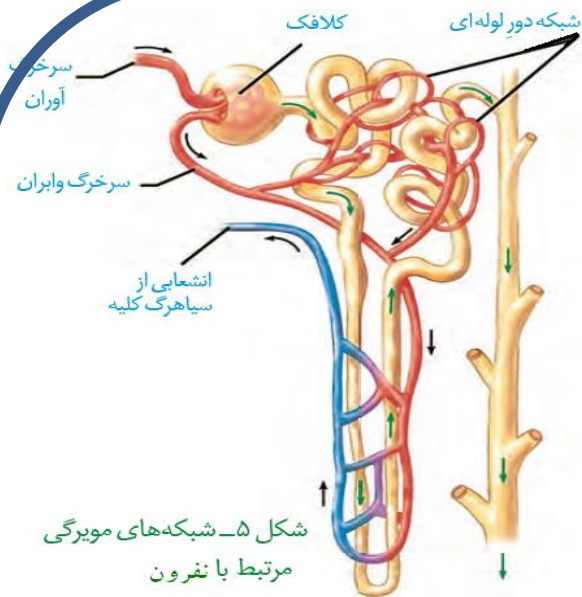
➤ (نفرون) ها

- هر کلیه از حدود یک میلیون نفرن تشکیل شده است که فرایند تشکیل ادرار در آنها انجام می شود.



➤ گردنزه (نفرن) ها

- ابتدای نفرن شبیه قیف است و کپسول بومن نام دارد.
- ادامه نفرن ، لوله ای شکل است و در قسمت هایی از طول خود، پیچ خوردگی هایی دارد و براین اساس، به قسمت های مقلفی نام گذاری می شود.
- این قسمت ها به ترتیب عبارت اند از لوله پیچ خورده نزدیک، قوس هنله که U شکل است و لوله پیچ خورده دور که نفرن را به مجرای جمع کننده متصل می کند.



➤ اهمیت شبکه مویرگی کلیه

- منشأ ادرار از خون است و بنابراین بین نفرون و رگ‌ها، فونی، ارتباط تنگاتنگی وجود دارد.
- با توجه به اینکه تبادل مواد از طریق مویرک‌ها رخ می‌دهد، در اینجا نیز شبکه‌های مویرگی را می‌بینیم.
- دو شبکه مویرگی در ارتباط با نفرون مشاهده می‌شود.
- اولی به نام کلافک (گومرول) که درون کپسول بومن قرار دارد
- دومی به نام دور لوله ای که اطراف قسمت‌های دیگر نفرون را فراگرفته است.

➤ سرخرگ کلیه

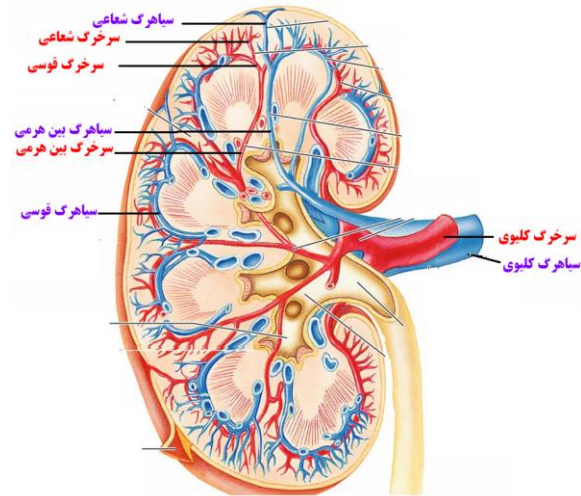
- به هر کلیه، یک سرخرگ وارد می‌شود.
- انشعابات این سرخرگ از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود.
- انشعاب انتهایی این سرخرگ‌ها، سرخرگ آوران نامیده می‌شود.
- خون از طریق سرخرگ آوران به گومرول وارد می‌شود و از طریق سرخرگ وابران آن را ترک می‌کند.

➤ گردش خون در کلیه

- سرخرگ وابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس‌هنله، شبکه مویرگی دور لوله ای را می‌سازد.
- این مویرک‌ها به یکدیگر می‌پیوندند و سیاهرگ‌های کوچکی به وجود می‌آورند که سرانجام سیاهرگ کلیه را می‌سازند.
- این سیاهرگ، خون را از کلیه بیرون می‌برد.

➤ مسیر گردش خون در کلیه

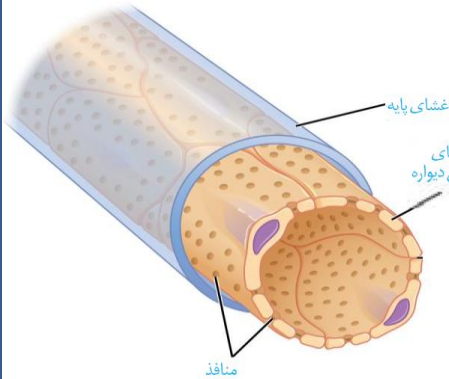
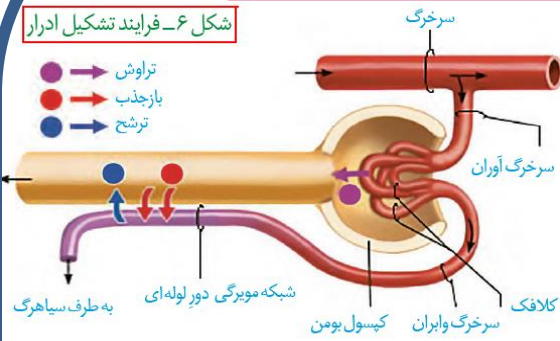
- سرخرگ کلیه ← انشعابات سرخرگی بین هرم‌ها ← سرخرگ‌های کوچک در بخش قشری ← سرخرگ آوران ← کلافک‌ها در کپسول‌های بومن ← سرخرگ وابران ← شبکه مویرگی دور لوله‌های پیچ‌خورده و قوس‌هنله ← سیاهرگ‌های کوچک ← سیاهرگ کلیه



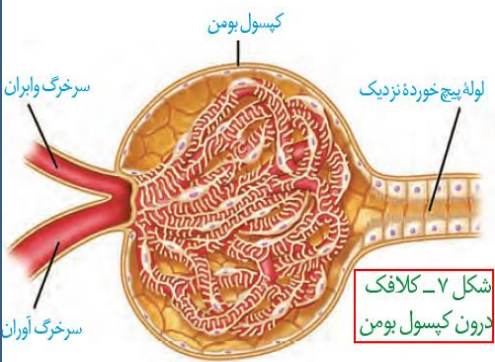
فرایند تشکیل ادرار و تخلیه آن

گفتار ۲

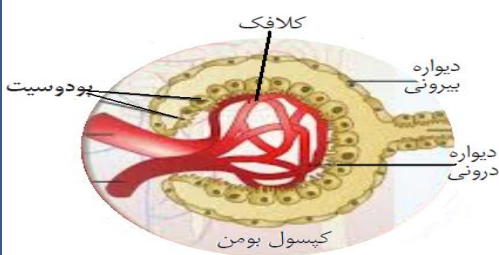
شکل ۶- فرایند تشکیل ادرار



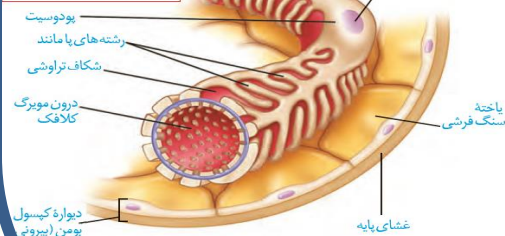
شکل ۸- مویزگی های کلافک



شکل ۷- کلافک درون کپسول بومن



شکل ۸- دیواره بیرونی و درونی کپسول بومن



➤ فرایند تشکیل ادرار، شامل سه مرحله است که عبارت اند از:

➤ تراوش

➤ بازجذب

➤ ترشح

➤ **تراوش، نخستین مرحله تشکیل ادرار است.**

➤ در این مرحله بخشی از پلاسما در نتیجه فشار خون از گلومرول خارج شده به کپسول بومن وارد می شوند. این فرایند را تراوش می نامند.

➤ تراوش تحت تاثیر نیروی فشار خون و بدون صرف انرژی زیستی انجام می شود.

➤ در فرایند تراوش مواد فقط بر اساس ریز و درشتی خود از مویزگی فونی وارد فضای کپسول بومن می شوند.

➤ **تراوش**

➤ هم سافتار کلافک و هم سافتار کپسول بومن برای تراوش متناسب شده است.

➤ مویزگی های کلافک از نوع منفذ دار هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آنها به خوبی فراهم است.

➤ موکول های بزرگ مانند پروتئین ها نمی توانند وارد کپسول بومن شوند.

➤ **نیروی لازم برای تراوش**

➤ برای اینکه فشار تراوشی به حد کافی زیاد باشد ساز و کار ویژه ای در نظر گرفته شده است.

➤ قطر سرخرگ اوران بیشتر از قطر سرخرگ وایبران است و این، فشار تراوشی را در مویزگی های کلافک افزایش می دهد

➤ **کپسول بومن**

➤ اطراف گلومرول را کپسول بومن احاطه کرده است.

➤ کپسول بومن شامل دو دیواره است؛ یکی بیرونی و دیگری درونی.

➤ دیواره بیرونی از یاخته های پوششی سنگ فرشی ساده و دیواره درونی گلومرول در تماس است، از یاخته هایی به نام پودوسیت تشکیل است

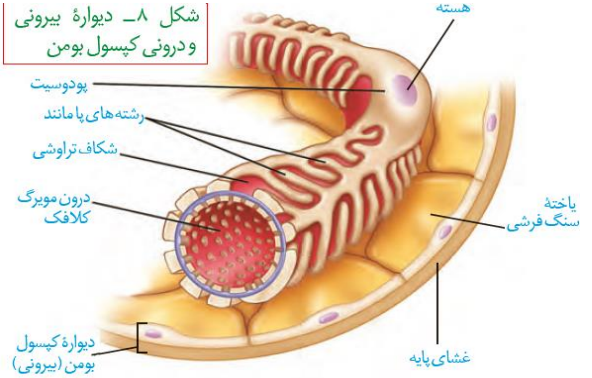
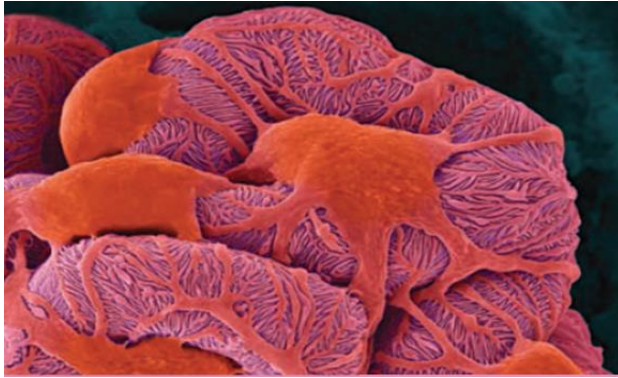
➤ **پودوسیت**

➤ هر یک از پودوسیت ها رشته های کوتاه و پا مانند فراوانی دارد.

➤ پودوسیت ها با پاهای خود اطراف مویزگی های گلومرول را احاطه کرده اند.

تراوش

شکاف های باریک متعددی که در فواصل بین پاها وجود دارد به فویں امکان نفوذ مواد را به نفرون فراهم می کند.



باز جذب

- در تراوش، مواد براساس اندازه وارد نفرون می شوند و هیچ انتقاب دیگری صورت نمی گیرد.
- بنابراین، هم مواد دفعی مثل اوره و هم مواد مفید مثل گلوکز و آمینواسیدها به نفرون وارد می شوند.
- مواد مفید دوباره باید به خون بازگردند.
- این فرایند را بازجذب می نامند

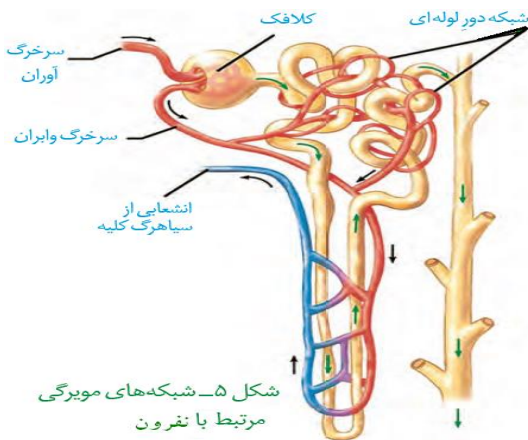
آغاز باز جذب

- به مفض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ خورده نزدیک، بازجذب آغاز می شود.
- دیواره لوله پیچ خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزپرز دارند.
- ریزپرزها سطح بازجذب را افزایش می دهند.
- به علت وجود ریزپرزهای فراوان در لوله پیچ خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از نفرون، بیش از سایر قسمت هاست.

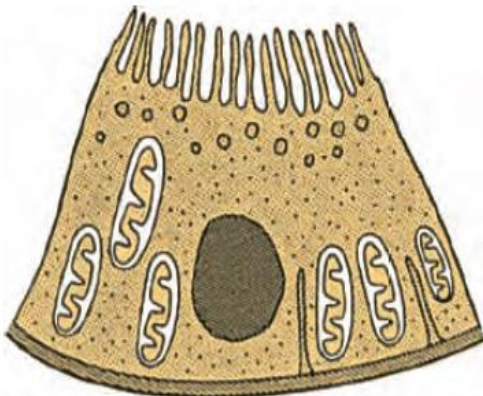
شیوه باز جذب

- در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی انجام می گیرد.
- کریه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می شود.
- بازجذب می تواند از سایر مناطق نفرون (بمنز کیسول بومن) انجام شود.

- حرکت بازجذب در لوله پیچ خورده نزدیک صورت می گیرد. (ساقا، آن و وجود ریز پرزها، برای حرکت بازجذب سازگار شده است)

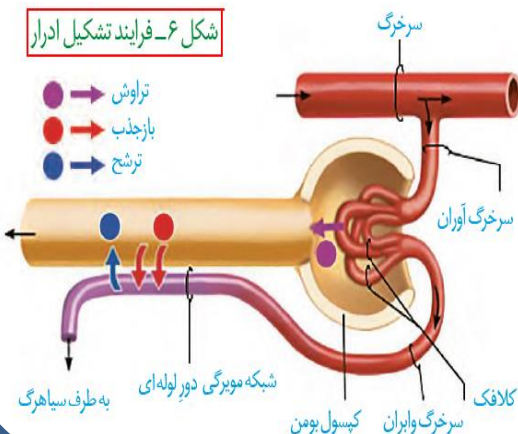


شکل ۵- شبکه های مویرگی مرتبط با نفرون



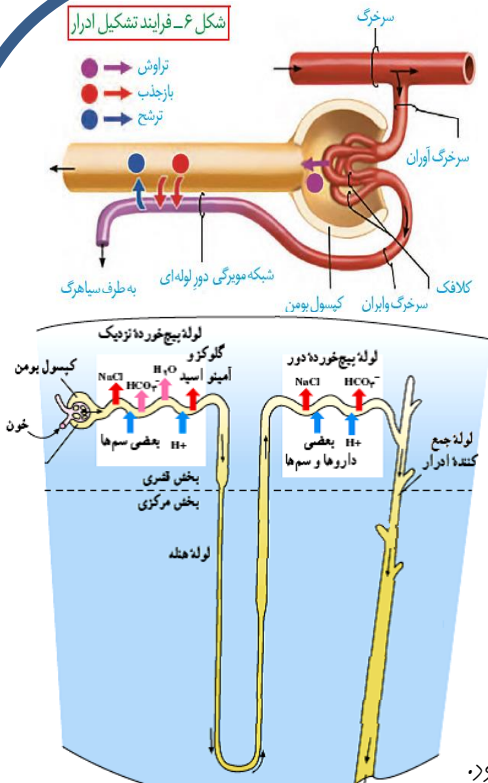
شکل ۹- یاخته های ریزپرز دار لوله پیچ خورده نزدیک

شکل ۶- فرایند تشکیل ادرار



ترشح

شکل ۶- فرایند تشکیل ادرار



ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می دهد و در آن موادی که لازم است دفع شوند از مویرگ های دور لوله ای یا خود یافته های نفرون به درون نفرون ترشح می شوند.

این فرایند را ترشح می نامند.

ترشح در بیشتر موارد به روش فعال و با صرف انرژی

زیستی انجام می گیرد.

نقش ترشح در تنظیم میزان pH خون

اگر pH خون کاهش یابد، کلیه ها یون هیدروژن را ترشح می کنند.

اگر pH خون افزایش یابد، کلیه بیکربنات بیشتری دفع می کند و به این ترتیب pH خون را در محدوده ثابتی نگه می دارد.

موادی که ترشح می شوند

بعضی سموم و داروها به وسیله ترشح دفع می شوند.

تفلیه ادرار

ادرار پس از ساخته شدن در کلیه، از طریق میزنای به مثانه وارد می شود.

حرکت کرمی دیواره میزنای، که نتیجه انقباضات ماهیچه صاف دیواره آن است، ادرار را به پیش می راند.

پس از ورود به مثانه، در پیه ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزنای است مانع بازگشت ادرار به میزنای می شود.

تفلیه ادرار و مثانه

مثانه، کیسه ای است ماهیچه ای که ادرار را موقتاً ذخیره می کند.

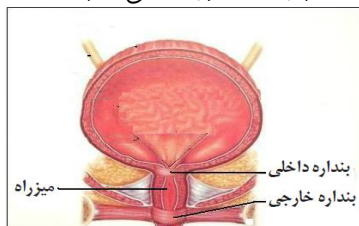
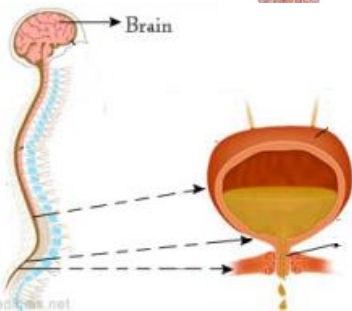
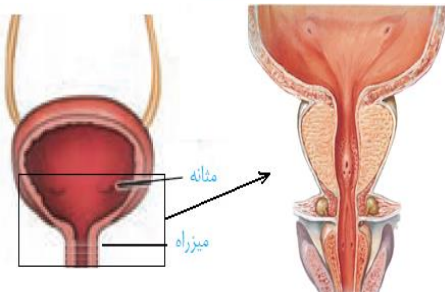
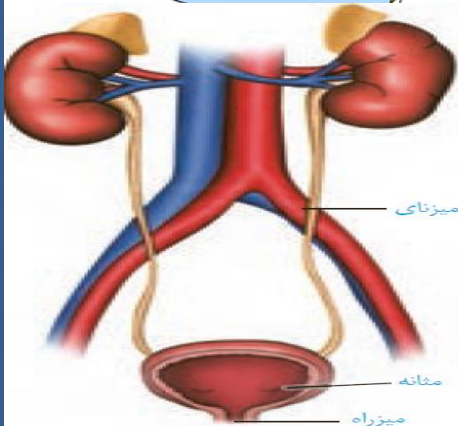
پنانه میم ادرار جمع شده در آن از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث فعال شدن سازوکار تفلیه ادرار می شود.

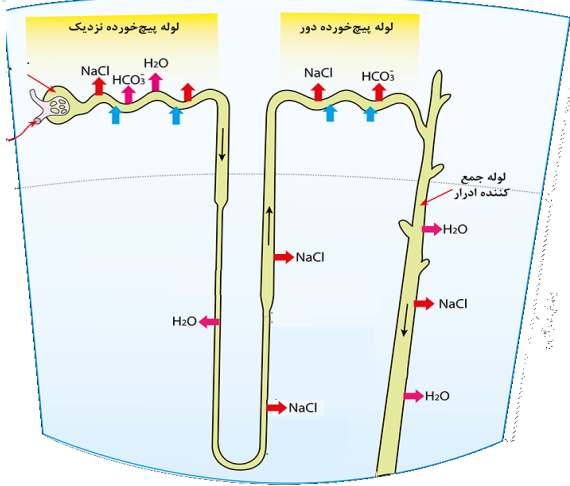
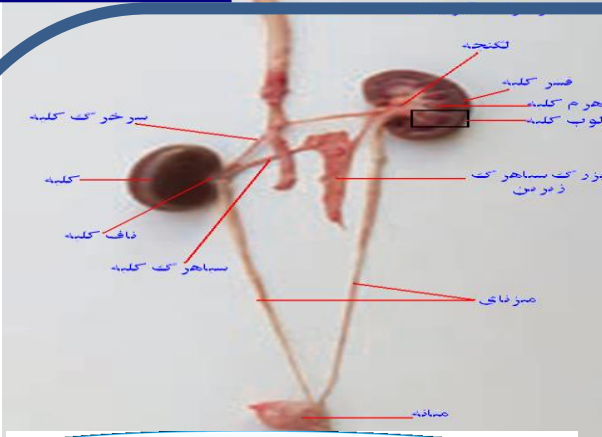
در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می شود.

این بنداره، که بنداره داخلی میزراه نام دارد، از نوع ماهیچه صاف و غیرارادی است.

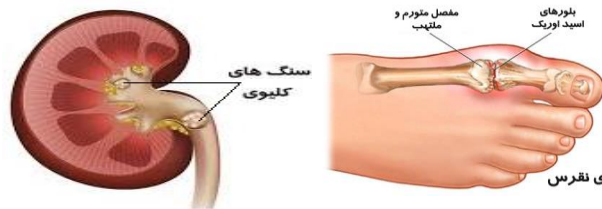
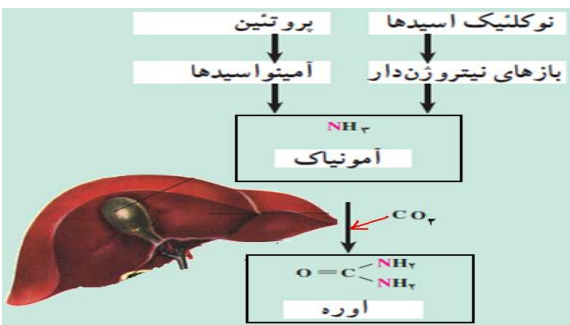
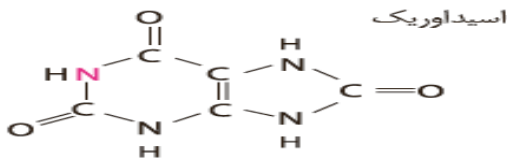
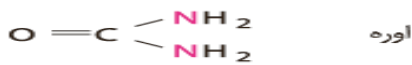
بعد از این بنداره، بنداره دیگری به نام بنداره خارجی میزراه، از نوع ماهیچه مخطط و ارادی است.

در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نفع آنان به طور کامل برقرار نشده است، تفلیه مثانه به صورت غیرارادی صورت می گیرد.





آمونیاک NH_3



نام گذاری اجزای شکل

ترکیب شیمیایی ادرار و تنظیم آب

دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از نفرون و مبرای جمع کننده، تغییر می دهند و آنچه به لگنچه می ریزد، ادرار است.

مواد معدنی ادرار

مردود ۹۵ درصد ادرار را آب تشکیل می دهد. دفع آب از طریق ادرار، راهی است برای تنظیم مقدار آب بدن

یون ها نیز بخش مهمی از ادرار را تشکیل می دهند که دفع آنها برای حفظ تعادل یون ها صورت می گیرد.

مواد آلی ادرار

اوره

اوریک اسید

۱- فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است.

اوره چرا و چگونه تشکیل می شود؟

در تهیه تفرزه موادی مانند آمینو اسیدها، آمونیاک تولید می شود که بسیار سمی است.

تجمع آمونیاک در خون به سرعت به مرگ می انجامد.

کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی اکسید به اوره تبدیل می کند.

ویژگی سمی بودن اوره از آمونیاک بسیار کمتر است و بنابراین، امکان انباشته شدن آن و دفع با فواصل زمانی امکان پذیر است.

کلیه ها اوره را از خون می گیرند و همراه با ادرار از بدن دفع می کنند.

۲- ماده آلی ادرار (اوریک اسید)

دیگر ماده دفعی نیتروژن دار در ادرار اوریک اسید است.

اوریک اسید انتملال پذیری زیادی در آب ندارد؛ بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.

رسوب بلورهای اوریک اسید

رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می شود.

نقرس یکی از بیماری های مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آنها همراه است.

تنظیم آب

۱- نقش هورمون ها در تنظیم آب

- تنظیم آب تحت تنظیم عوامل مختلفی مثل هورمون ها قرار دارد.
- یکی از سازوکارها به غلظت مواد حل شده در پلاسما ارتباط دارد.
- اگر غلظت این مواد از حد مشخصی فراتر رود، مرکز تشنگی در هیپوتالاموس تحریک می شود.

نتیجه تحریک مرکز تشنگی

- نتیجه آن:
 - ۱- فعال شدن مرکز تشنگی و تمایل به نوشیدن آب
 - ۲- ترشح هورمون ضد ادراری است.
- این هورمون با اثر بر کلیه ها، بازجذب آب را افزایش می دهد
- به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش پیدا می کند.

دیابت بی مزه

- اگر بنا به عللی هورمون ضد ادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می شود.
- چنین حالتی به دیابت بی مزه معروف است.
- مبتلایان به این بیماری احساس تشنگی می کنند و مبهورند مایعات زیادی بنوشند.
- این بیماری به علت برهم زدن توازن آب و یون ها در بدن، نیازمند توجه جدی است.

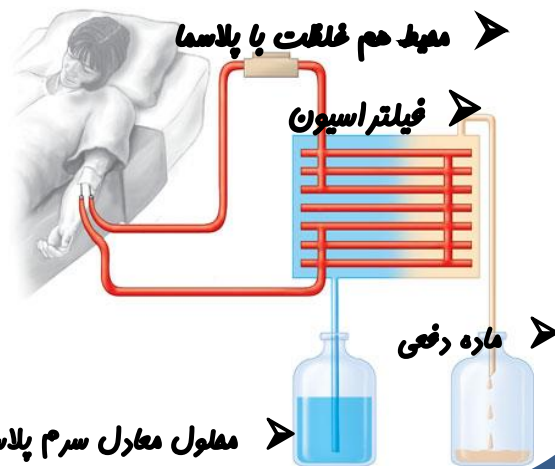
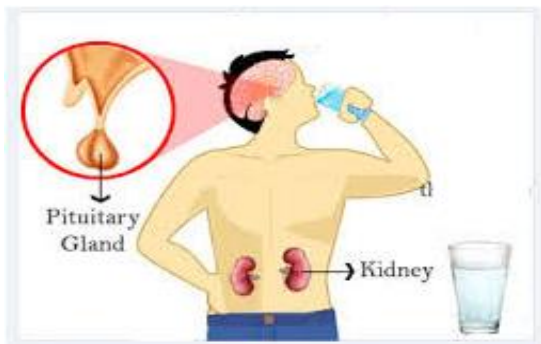
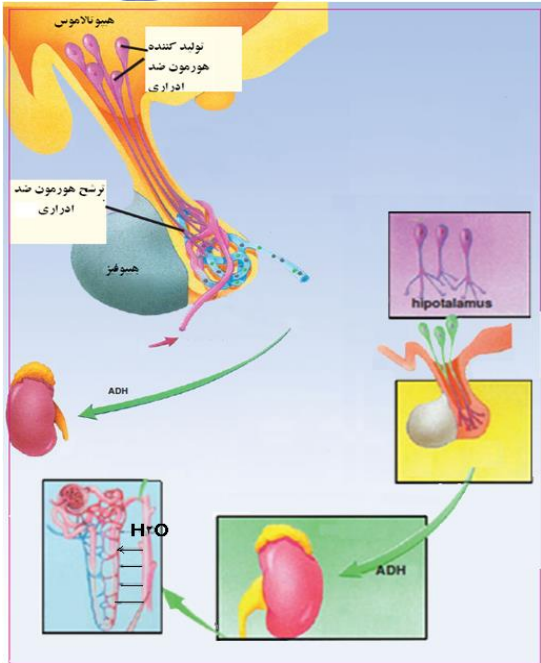
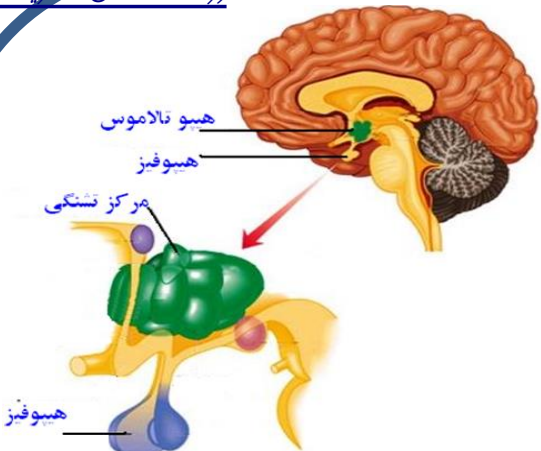
دستگاه دیالیز

معرف هم خلقت با پلاسما

فیلتراسیون

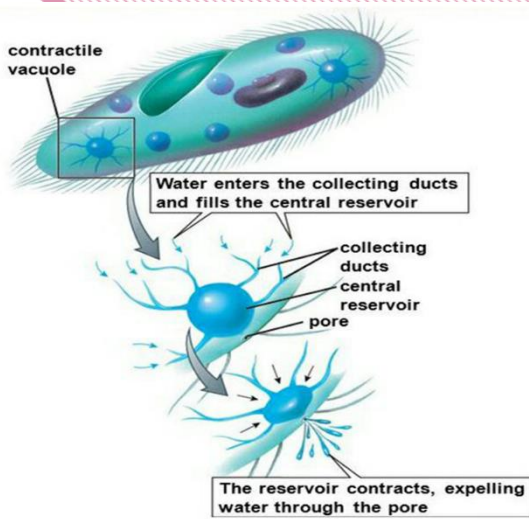
ماده دفعی

معمول معادل سرم پلاسما



تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران

گفتار ۳



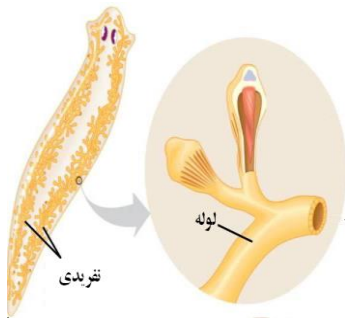
تنظیم اسمزی در تک یافته ای ها

- واکوئول انقباضی در پارامسی
- در بسیاری از تک یافته ای ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می شود.
- ولی در برخی دیگر مانند پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می شود به همراه مواد دفعی توسط واکوئول های انقباضی دفع می شود

تنظیم اسمزی بی مهرگان

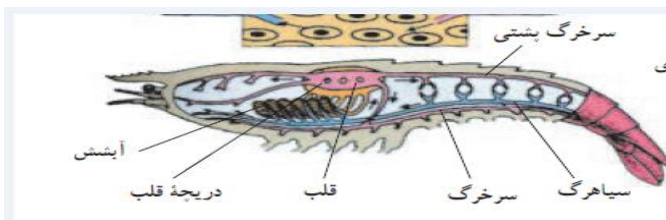
۱- نفریدی

- بیشتر بی مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند.
- یکی از این ساختارها نفریدی است که برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می رود.
- نفریدی لوله ای است که با منفذی به بیرون باز می شود و دفع از طریق آن انجام می شود.



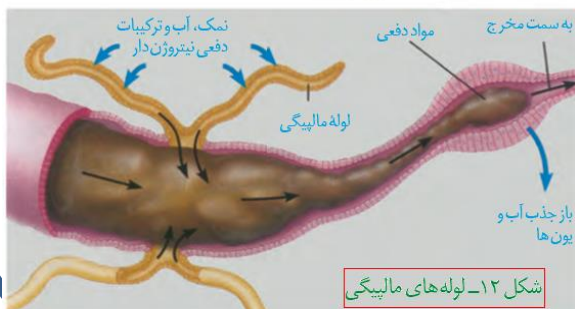
۲- آبشش

- در سفت پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده، از آبشش ها دفع می شوند.



۳- لوله های مالپیگی

- مشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله های مالپیگی دارند.
- ماده دفعی در مشرات، اوریک اسید است.
- اوریک اسید همراه با آب به لوله های مالپیگی وارد می شود.
- مفتوی لوله های مالپیگی به روده، تفلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون ها بازجذب می شوند.
- اوریک اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می شود.



تنوع دفع و تنظیم اسمزی در مهره داران

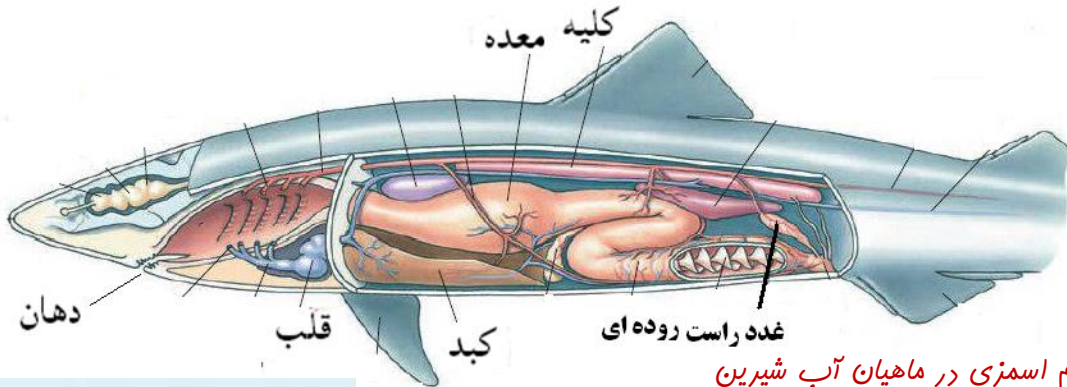
➤ همه مهره داران کلیه دارند



➤ تنظیم اسمزی در ماهیان غضروفی

➤ ماهیان غضروفی (مثل کوسه ها و سفره ماهی ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه ها، دارای غده راست روده ای هستند.

➤ مملول نمک (سدیم کلیدرید) بسیار غلیظ را، به روده ترشح می کنند.



➤ تنظیم اسمزی در ماهیان آب شیرین

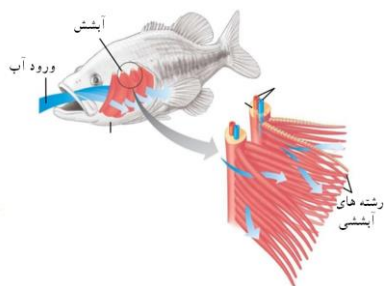


➤ در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از میط بیشتر است بنابراین آب می تواند وارد بدن شود.

➤ برای مقابله با شرایط:

➤ ۱- ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی نوشند (باز و بسته شدن دهان در ماهی قرمز تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش هاست)

➤ ۲- این ماهی ها میمب زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می کنند.



تنظیم اسمزی در ماهیان دریایی

در ماهیان دریایی فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی میط است.

بنابراین آب، تمایل به خروج از بدن دارد.

در نتیجه

۱- ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می نوشند.

۲- برفی یون ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می شود.

۳- برفی از یون ها از طریق یافته های آبشش دفع می شوند.

دوزیستان

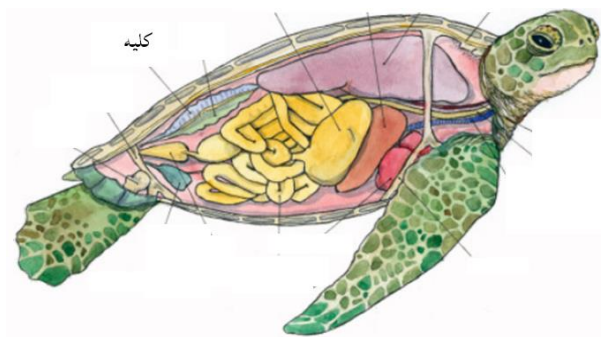
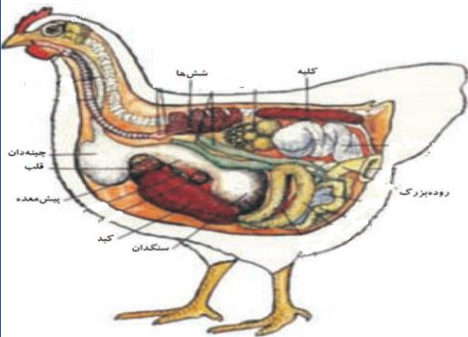
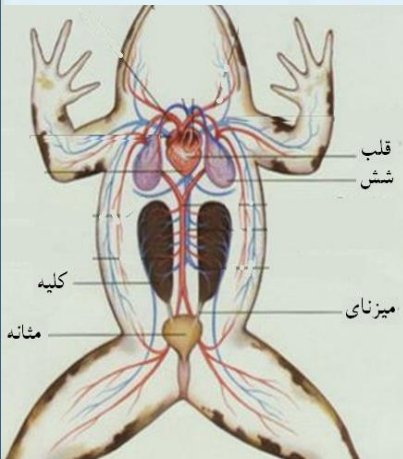
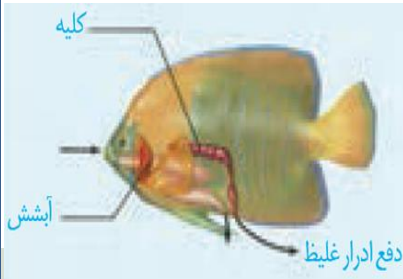
مثانه دوزیستان ممل ذفیره آب و یون هاست.

به هنگام فشک شدن میط، دفع ادرار کم، و مثانه برای ذفیره بیشتر آب بزرگ تر می شود.

بازجذب آب از مثانه به فون افزایش پیدا می کند.

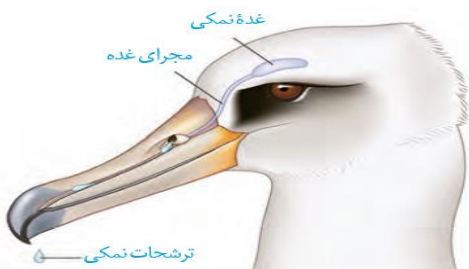
کلیه در خزندگان، پرندهگان

کلیه در خزندگان و پرندهگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.



غدر نمکی

برفی خزندگان و پرندهگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک دار مصرف می کنند می توانند نمک اضافه را از طریق غدر نمکی نزدیک پشم یا زبان، به صورت قطره های غلیظ دفع کنند.



شکل ۱۳- غده نمکی

رشته: تجربی	پایه: دهم	نام و نام خانوادگی:	زمان: ۲۰ دقیقه	بارم کل: ۱۰ نمره
ع	دانش آموزان عزیز ابتدا به سنوالاتی که می دانید پاسخ دهید و سپس روی سنوالاتی که کمتر تسلط دارید فکر نمایید فصل ۵ دفع			ع
۱	جلو گیری از نفوذ میکروب ها و حفظ موقعیت کلیه به ترتیب مربوط به کدام بخش محافظتی کلیه است؟			۱۵
۲	شبکه ی مویرگی در کلیه که به سیاهرگ ختم نمی شود چه نام دارد؟			۱۲۵
۳	دو ماده و یک یون نام ببرید که طی فرایند ترشح به نفرون ها ترشح می شوند			۱۲۵
۴	شکل هندسی و ویژگی خاص سلول های پیچ خورده نزدیک نفرون (گردیزه) چیست؟			۱۲۵
۵	دریچه ای که مانع از بازگشت ادرار از مثانه به میزنای می شود حاصل چیست؟			۱۵
۶	لوله ای است در سیستم دفعی بی مهرگان که با منفذی به بیرون باز می شود؟			۱۲۵
۷	افزایش غلظت مواد حل شده در خوناب (افزایش فشار اسمزی خوناب) منجر به ترشح کدام هورمون می شود؟			۱۲۵
۸	کدام یون ها در عملکرد لوله های مالپگی نقش دارند؟			۱۵
۹	عبارات درست و غلط را با نوشتن " غ " و " ص " در جلوی آن مشخص نمایید (تیک و علامت مورد قبول نیست) الف- انشعابات از بخش مرکزی واقع در فاصله ی بین هرم ها و ستون های کلیه را ستون های کلیه می گویند؟ ب- بیشتر بودن قطر سرخرگ آوران نسبت به وایران نیروی لازم را برای تراوش را فراهم می سازد؟ ج- ج- ترشح در بیشتر موارد نه صد در صد به روش فعال وو با صرف انرژی زیست (ATP) صورت می گیرد؟ د- بی مهرگان همگی کلیه ای دارند که ساختار متفاوت ولی عملکرد مشابه دارد.			۱
۱۰	در ماهی های آب شیرین جذب نمک و یون ها با چه مکانیسمی (روشی) و از چه طریقی صورت می گیرد؟			۱۵
۱۱	در جا های خالی عبارات مناسب قرار دهید الف- در ماهی قرمز (آب شیرین) فشار اسمزی مایعات بدن از آب است. ب- دفع آب از طریق ادرار راهی برای است. برای ها ضروری است. ج- در سخت پوستان آبی مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده از دفع می شوند.			۱
۱۲	پیچیدگی شکل کلیه در خزندگان و پرندهگان و پستانداران متنا سب با چیست؟ و چه توان مندی دارد؟			۱
۱۳	دو علامت نقرس چیست؟			۱۵
۱۴	یاخته های شعله ای در کدام یک از سیستم های دفعی دیده می شود؟			۱۵

۱۵	هریک از شماره های ستون الف با عبارات ستون ب ارتباط دارد بانوشتن شماره مرتبط جدول زیر را مرتب سازید																					
۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره</th> <th>ستون ب</th> <th>ستون الف</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>پلاناریا</td> <td>۱- سیستم دفع در کرم خاکی و نرمتنان</td> </tr> <tr> <td></td> <td>متانفریدی</td> <td>۲- دارای سیستم دفع پروتو نفریدی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>حشرات نظیر مگس</td> <td>۳- سیستم دفعی لوله مالپگی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>روده</td> <td>۴- لوله ملپگی به این بخش متصل است</td> </tr> <tr> <td></td> <td>سخت پوستان مانند میگو و خرچنگ</td> <td>۵- غدد شاخکی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ماهیان آب شیرین</td> <td>۶- کلیه مشابه دوزیستان دارند</td> </tr> </tbody> </table>	شماره	ستون ب	ستون الف		پلاناریا	۱- سیستم دفع در کرم خاکی و نرمتنان		متانفریدی	۲- دارای سیستم دفع پروتو نفریدی		حشرات نظیر مگس	۳- سیستم دفعی لوله مالپگی		روده	۴- لوله ملپگی به این بخش متصل است		سخت پوستان مانند میگو و خرچنگ	۵- غدد شاخکی		ماهیان آب شیرین	۶- کلیه مشابه دوزیستان دارند
شماره	ستون ب	ستون الف																				
	پلاناریا	۱- سیستم دفع در کرم خاکی و نرمتنان																				
	متانفریدی	۲- دارای سیستم دفع پروتو نفریدی																				
	حشرات نظیر مگس	۳- سیستم دفعی لوله مالپگی																				
	روده	۴- لوله ملپگی به این بخش متصل است																				
	سخت پوستان مانند میگو و خرچنگ	۵- غدد شاخکی																				
	ماهیان آب شیرین	۶- کلیه مشابه دوزیستان دارند																				
۱۶	اوره در بدن انسان و چگونه تشکیل می شود؟																					
۱۷	کدام اندامک (بخش) در پارامسی به دفع آب و مواد دفعی کمک می کند؟																					

کوتاهترین دعا برای بزرگترین آرزو

اللَّهُمَّ عَجِّلْ لِي الْفَتْحَ

B نام و نام خانوادگی:

آمار:

امتحان زیست ، فصل ۵

پاسخ مربوط به هر جمله را از دافل کادر پایین پیدا کرده و فقط شماره آن را در پرانتزهای ابتدای جملات قرار دهید.

- ۱- () رسوب در بدن می تواند باعث بیماری نقرس می شود.
- ۲- () حدود ۲۰٪ نفرونها از نوع می باشند.
- ۳- () مانعی در برابر نفوذ میکروباها به کلیه ایجاد می کند.
- ۴- () آلدوسترون باعث افزایش بازجذب در کلیه ها می شود.
- ۵- () غشاء سلولهای پوششی به سمت داخل لوله ، دارای ریزپرز می باشد.
- ۶- () عوارضی جدی همچون بیماری قلبی ، نایبایی و نارسایی کلیه را در بر دارد.
- ۷- () اطراف لوله پیچ خورده نزدیک و دور و قوس هنله را فرا گرفته است.
- ۸- () اگر PH خون افزایش یابد، کلیه ها با دفع بیشتر یون ، دوباره آنرا کاهش می دهند.
- ۹- () تبدیل آمونیاک به اوره در انجام می شود.
- ۱۰- () در فرایند موادی که لازم است دفع شوند از مویرگهای دور لوله ای یا خود یاخته های نفرون به درون نفرون منتقل می شوند.
- ۱۱- () خون را از گلومرول خارج می کند.
- ۱۲- () در حفظ موقعیت کلیه نقش دارد.
- ۱۳- () سلولهای تشکیل دهنده دیواره درونی کپسول بومن ؟
- ۱۴- () در پلاناریا آب اضافی از طریق از بدن دفع می شود.
- ۱۵- () در عنکبوتها وجود دارد.
- ۱۶- () هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن ، یک نام دارد.
- ۱۷- () بخش قیف مانند ابتدای هر نفرون؟
- ۱۸- () در خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک دار مصرف می کنند ، نمک اضافی از طریق به صورت قطره های غلیظ دفع می شود.
- ۱۹- () دریچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط بر روی دهانه میزنای است مانع بازگشت ادرار به مثانه می شود.
- ۲۰- () سه مورد از مواد دفعی نیتروژن دار که همراه ادرار از بدن دفع می شوند عبارتند از : اوره ، اوریک اسید و

- (۱) بافت چربی * (۲) ترشح * (۳) لپ کلیه * (۴) پودوسیت * (۵) مثانه * (۶) تراوش * (۷) بیکربنات * (۸) آمینو اسید *
 (۹) پروتونفریدی * (۱۰) غدد شاخکی * (۱۱) سرخرگ و ابران * (۱۲) نوکلئیک اسید * (۱۳) دیابت شیرین * (۱۴) مجاور مرکز *
 (۱۵) شبکه ی مویرگی دور لوله ای * (۱۶) میزنای * (۱۷) ستون کلیه * (۱۸) لوله پیچ خورده نزدیک * (۱۹) گلومرول *
 (۲۰) سدیم * (۲۱) کپسول بومن * (۲۲) کراتینین * (۲۳) غدد پیش رانی * (۲۴) سرخرگ آوران * (۲۵) اوریک اسید *
 (۲۶) کبد * (۲۷) هیدروژن * (۲۸) پتاسیم * (۲۹) کپسول کلیه * (۳۰) غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان

B نام و نام خانوادگی:

آمار:

امتحان زیست ، فصل ۵

پاسخ مربوط به هر جمله را از داخل کادر پایین پیدا کرده و فقط شماره آن را در پرانتزهای ابتدای جملات قرار دهید.

- ۱- (۲۵) رسوب در بدن می تواند باعث بیماری نقرس می شود.
- ۲- (۱۴) حدود ۲۰٪ نفرونها از نوع می باشند.
- ۳- (۲۹) مانعی در برابر نفوذ میکروبها به کلیه ایجاد می کند.
- ۴- (۲۰) آلدوسترون باعث افزایش بازجذب در کلیه ها می شود.
- ۵- (۱۸) غشاء سلولهای پوششی به سمت داخل لوله ، دارای ریزپرز می باشد.
- ۶- (۱۳) عوارضی جدی همچون بیماری قلبی ، نایبایی و نارسایی کلیه را در بر دارد.
- ۷- (۱۵) اطراف لوله پیچ خورده نزدیک و دور و قوس هنله را فرا گرفته است.
- ۸- (۷) اگر PH خون افزایش یابد، کلیه ها با دفع بیشتر یون ، دوباره آنرا کاهش می دهند.
- ۹- (۲۶) تبدیل آمونیاک به اوره در انجام می شود.
- ۱۰- (۲) در فرایند موادی که لازم است دفع شوند از مویرگهای دور لوله ای یا خود یاخته های نفرون به درون نفرون منتقل می شوند.
- ۱۱- (۱۱) خون را از گلومرول خارج می کند.
- ۱۲- (۱) در حفظ موقعیت کلیه نقش دارد.
- ۱۳- (۴) سلولهای تشکیل دهنده دیواره درونی کپسول بومن ؟
- ۱۴- (۹) در پلاناریا آب اضافی از طریق از بدن دفع می شود.
- ۱۵- (۲۳) در عنکبوتها وجود دارد.
- ۱۶- (۳) هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن ، یک نام دارد.
- ۱۷- (۲۱) بخش قیف مانند ابتدای هر نفرون؟
- ۱۸- (۳۰) در خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک دار مصرف می کنند ، نمک اضافی از طریق به صورت قطره های غلیظ دفع می شود.
- ۱۹- (۵) دریچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط بر روی دهانه میزناست مانع بازگشت ادرار به مثانه می شود.
- ۲۰- (۲۲) سه مورد از مواد دفعی نیتروژن دار که همراه ادرار از بدن دفع می شوند عبارتند از : اوره ، اوریک اسید و

- (۱) بافت چربی * (۲) ترشح * (۳) لپ کلیه * (۴) پودوسیت * (۵) مثانه * (۶) تراوش * (۷) بیکربنات * (۸) آمینو اسید *
 (۹) پروتونفریدی * (۱۰) غدد شاخکی * (۱۱) سرخرگ و ابران * (۱۲) نوکلئیک اسید * (۱۳) دیابت شیرین * (۱۴) مجاور مرکز *
 (۱۵) شبکه ی مویرگی دور لوله ای * (۱۶) میزناست * (۱۷) ستون کلیه * (۱۸) لوله پیچ خورده نزدیک * (۱۹) گلومرول *
 (۲۰) سدیم * (۲۱) کپسول بومن * (۲۲) کرآتینین * (۲۳) غدد پیش رانی * (۲۴) سرخرگ آوران * (۲۵) اوریک اسید *
 (۲۶) کبد * (۲۷) هیدروژن * (۲۸) پتاسیم * (۲۹) کپسول کلیه * (۳۰) غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان