

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مادی دارس  
گروه آموزشی



**الف** تعریف: به مجموعه اعمالی می‌گویند که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی

جاندار انجام می‌شود. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه موجودات زنده است.

**ب** اهمیت: اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود بعضی از مواد، بیش‌تر یا کم‌تر

از حد لازم به یاخته‌ها می‌رسند. بسیاری از بیماری‌ها مثل دیابت شیرین (افزایش قند

خون) در نتیجه برهم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند.

**بیماری قلبی، نایبایی و نارسایی کلیه**

عوارض

دیابت شیرین

را نام ببرید (۳ مورد)

۱ هومئوستازی (هم‌ایستایی)

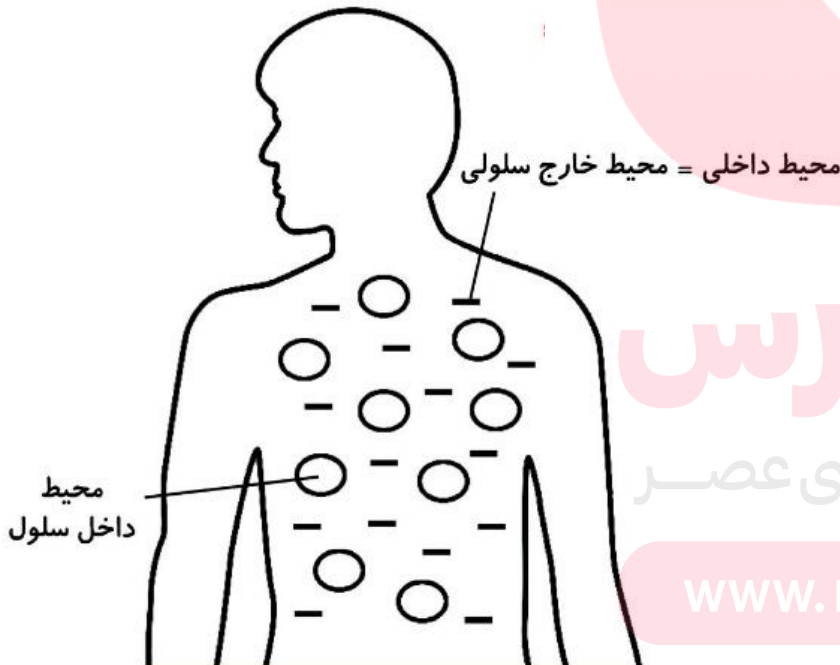
پیش‌گفتار

**الف** حفظ تعادل آب و یون‌ها

**ب** حفظ تعادل اسید - باز

۲ وظایف کلیه

مواد دفعی و سمی زنده نشیرورژن دارمانند اوره و اسید اوریک را نام ببرید



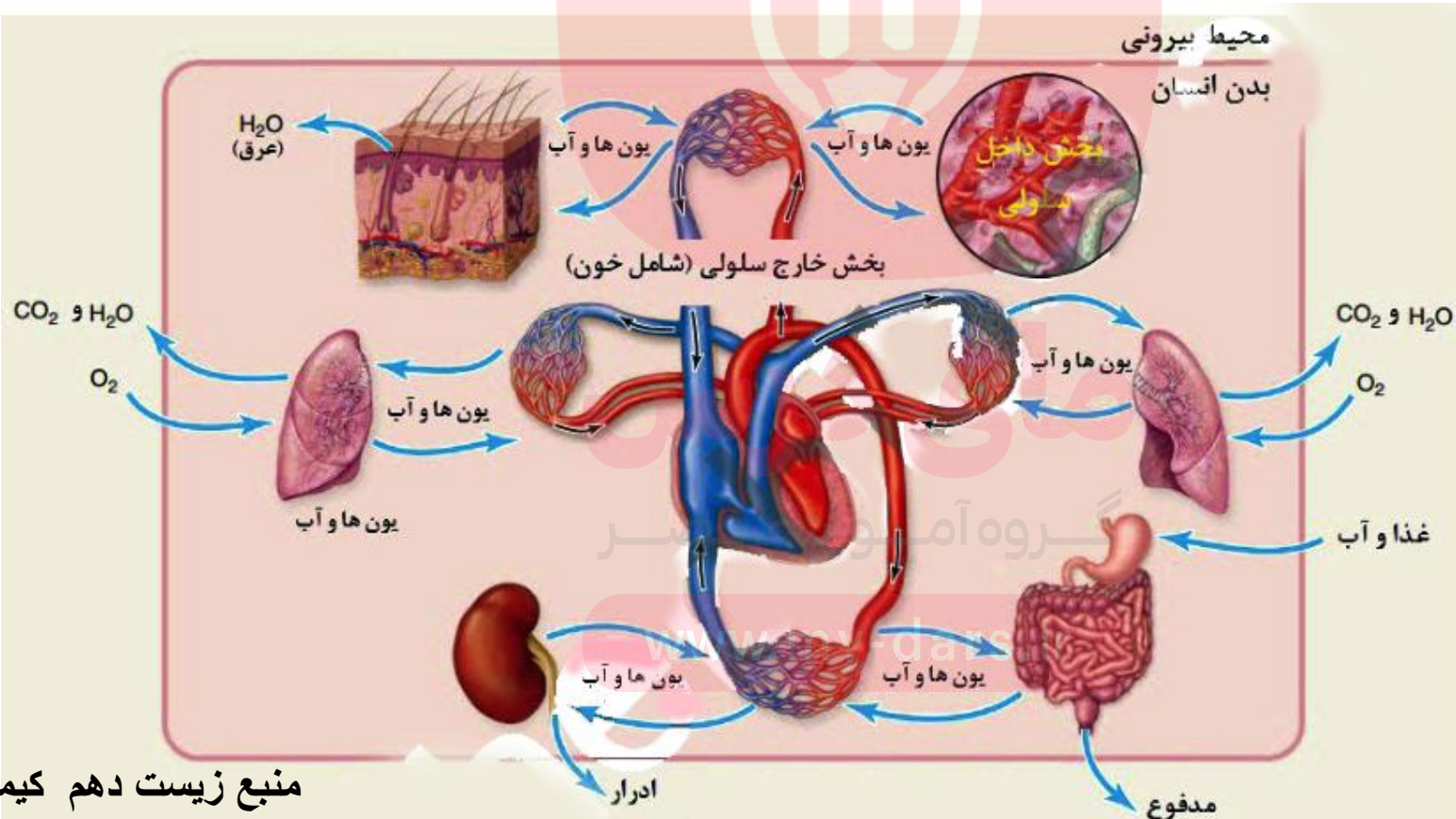
محیط خارج سلول‌ها در یک جاندار پرسلولی محیط داخلی نامیده می‌شود.

مای درس

گروه آموزشی عصر

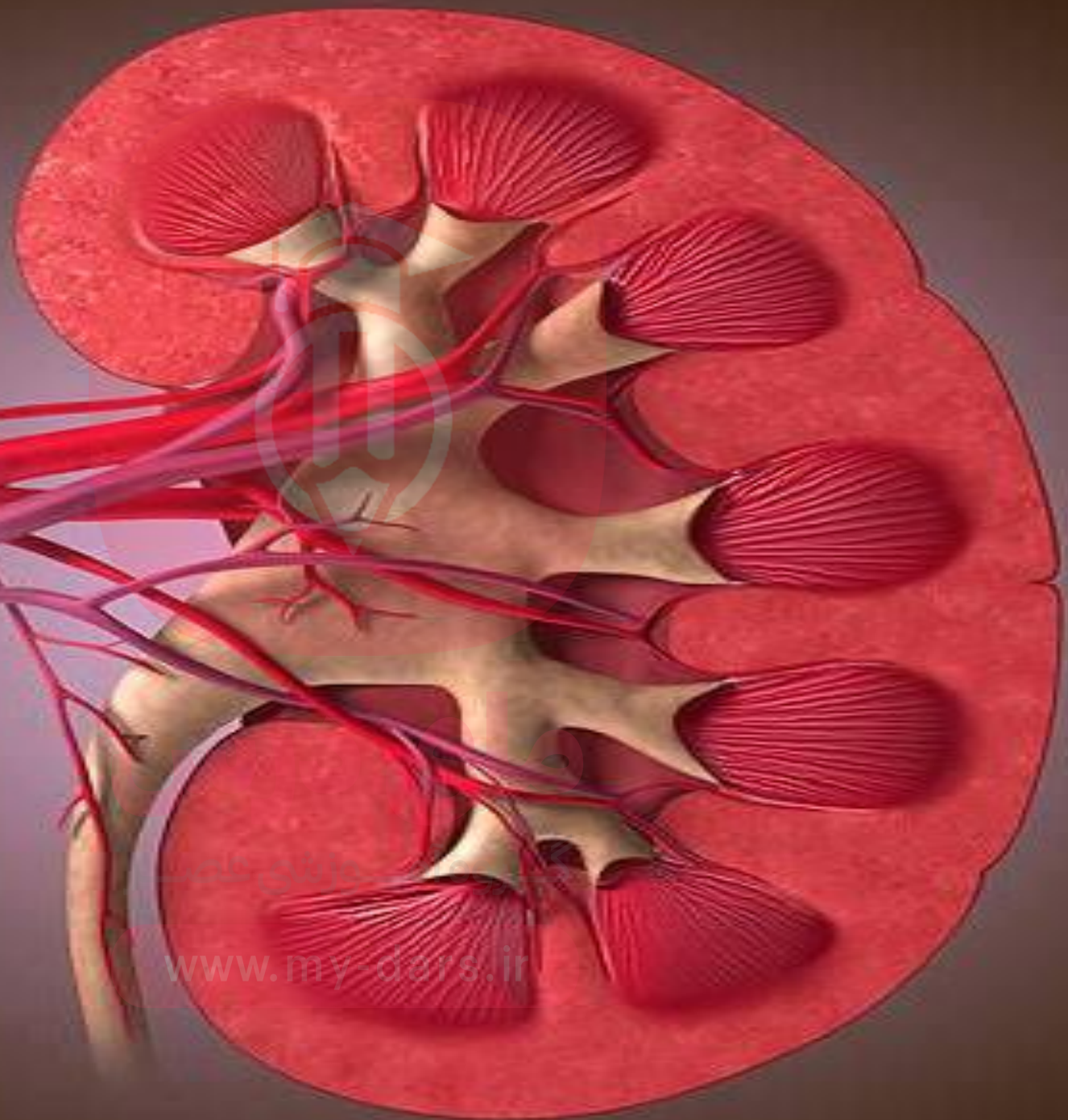
www.my-dars.ir

- ۲- هومئوستازی در جانداران زنده معنی دارد. بنابراین ویروس‌ها، پرپون‌ها و ویروئیدها، فاقد هومئوستازی هستند. (سال‌های بعد می‌خوانید)
- ۳- محیط داخلی موجودات تک‌سلولی، سیتوپلاسم آن‌هاست؛ اما در جانداران پرسلولی، سیتوپلاسم جزء محیط داخلی نیست.
- ۴- همه دستگاه‌های بدن به نحوی در هومئوستازی نقش دارند اما نقش سه دستگاه عصبی، هورمونی و دفع ادرار بیش‌تر است. دستگاه دفع ادرار، در حفظ هومئوستازی بدن نقش اساسی دارد.
- ۵- تمام اندام‌های بدن به نحوی در هومئوستازی نقش دارند (مانند پوست، کلیه، شش‌ها، روده‌ها و...). پس هومئوستازی تنها مربوط به کلیه‌ها نیست.
- ۶- شش‌ها با دفع کربن‌دی‌اکسید، پوست با دفع آب و نمک از طریق عرق و همچنین با دفع چربی از طریق غدد چربی پوست، کبد با دفع مواد رنگی، صفرا، کلسترول و سم‌زایی و... در هومئوستازی دخالت دارند.





تنظیم  
محیط داخلی  
ودفع مواد  
زاید



www.my-ders.ir



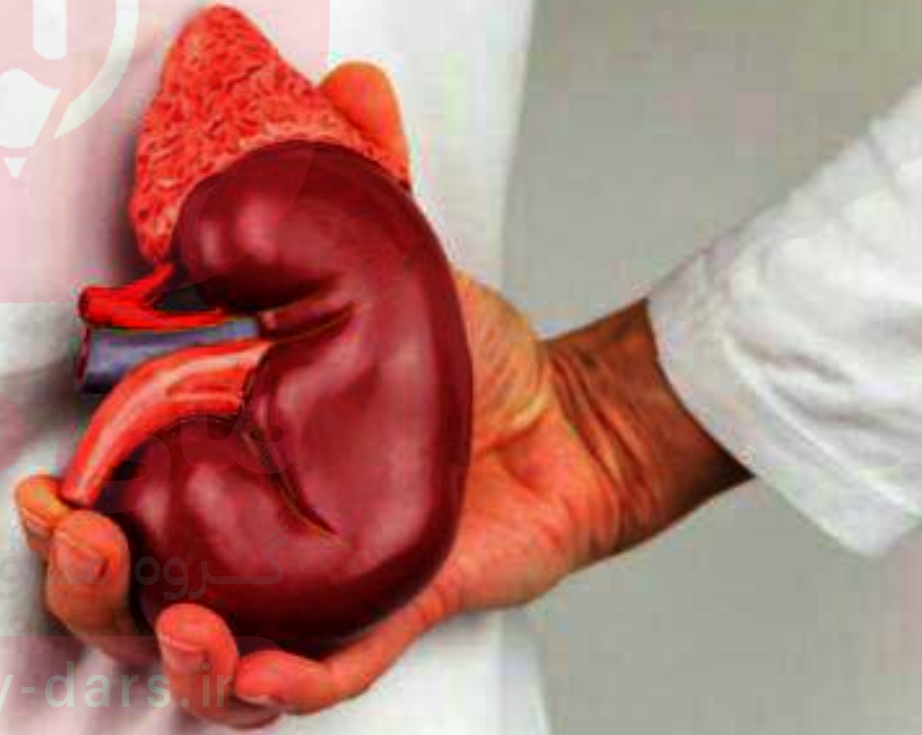
## کلیه محل و اندازه

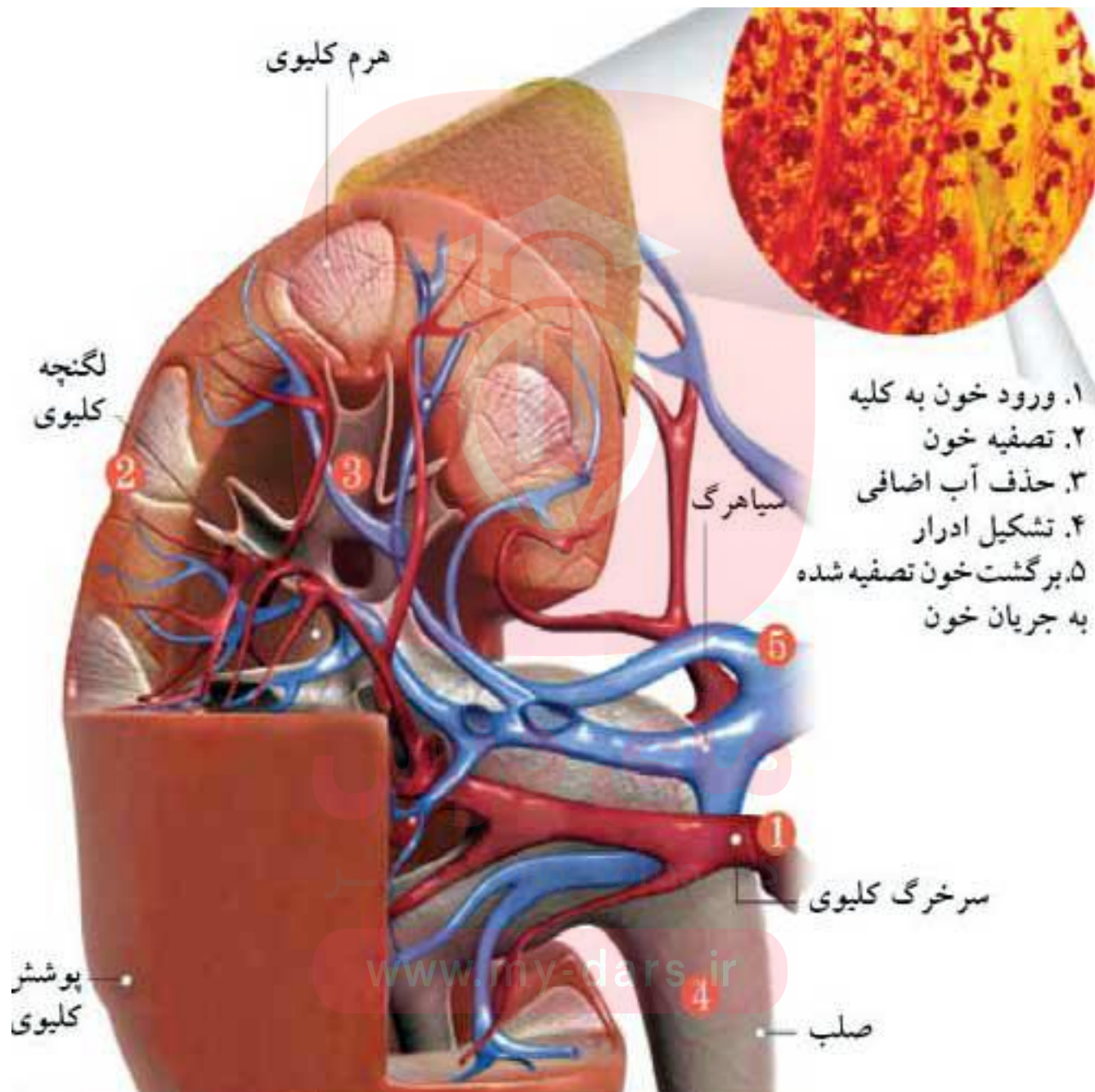


دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)







غده فوق کلیه

میزنای

غده فوق کلیه

سرخرگ کلیه

سیاهرگ کلیه

آنورت

بزرگ سیاهرگ زیرین

1 کلیه  
تشکیل ادرار

2 میزنای  
انتقال ادرار  
به مثانه

3 مثانه  
ذخیره ادرار

4 سیزراه  
انتقال ادرار  
به بیرون بدن

www.nurses.ir

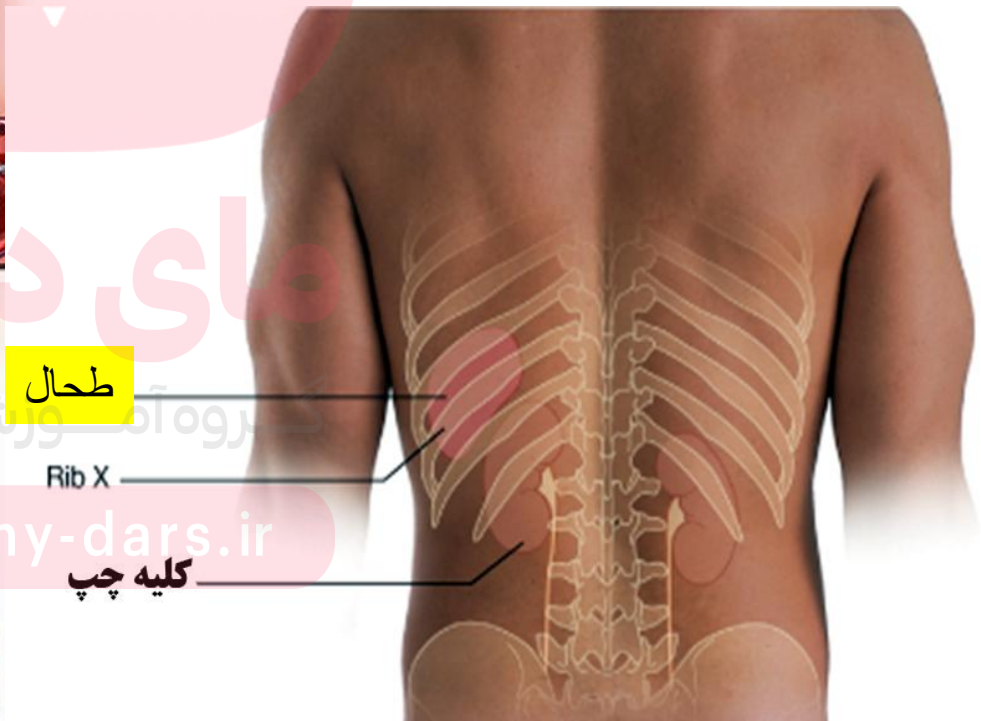
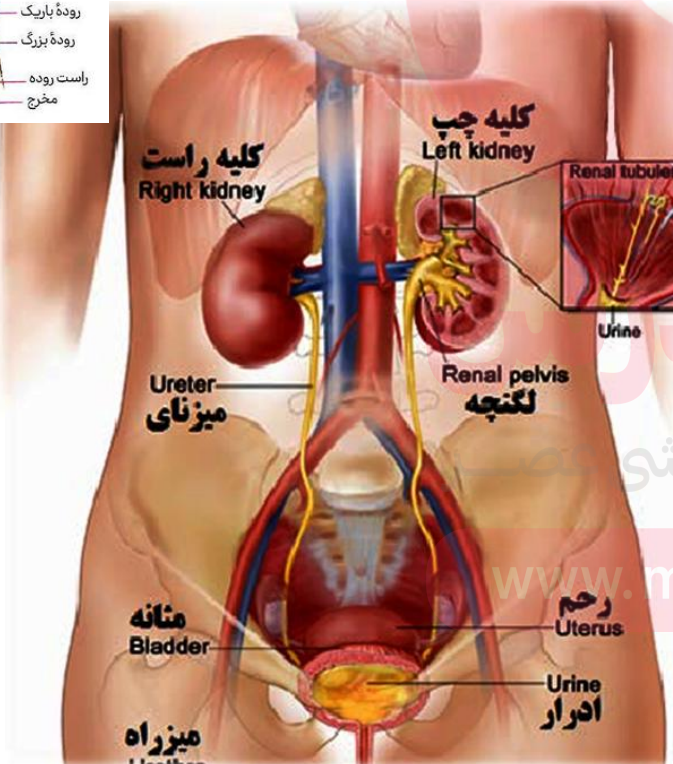
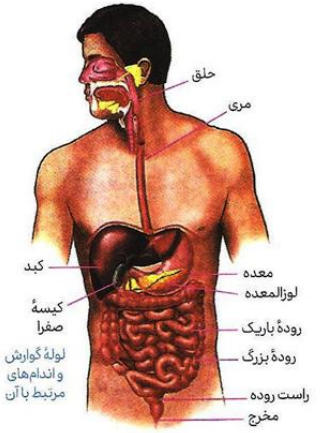
**الف** ویژگی: اندام‌هایی لویبایی شکل

**ب** اندازه: در یک فرد بالغ تقریباً به اندازه مشت بسته اوست.

**پ** موقعیت: به تعداد دو عدد در طرفین ستون مهره‌ها و پشت کمر قرار دارند. به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه راست پایین‌تر از کلیه چپ است.

ساختار  
بیرونی کلیه

**ت** حفاظت از آن



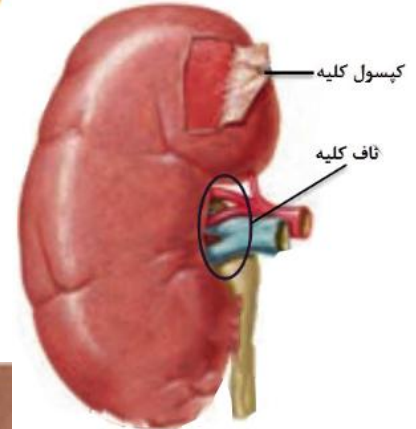


# حفاظت از کلیه ها

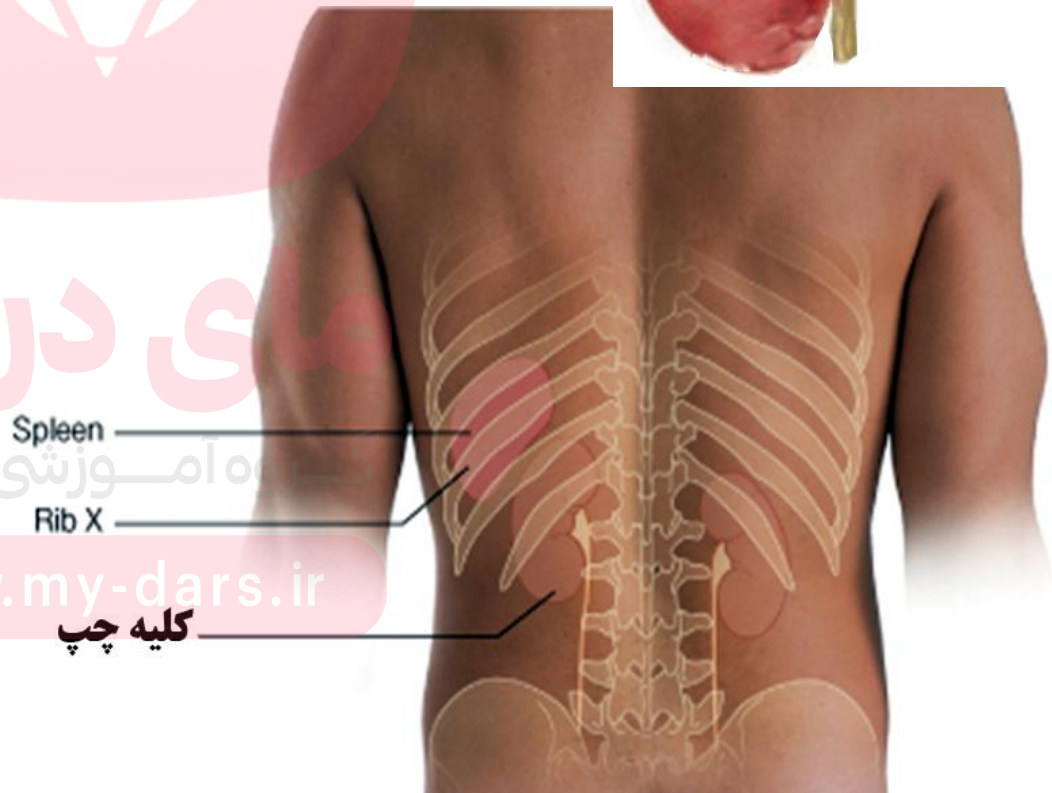
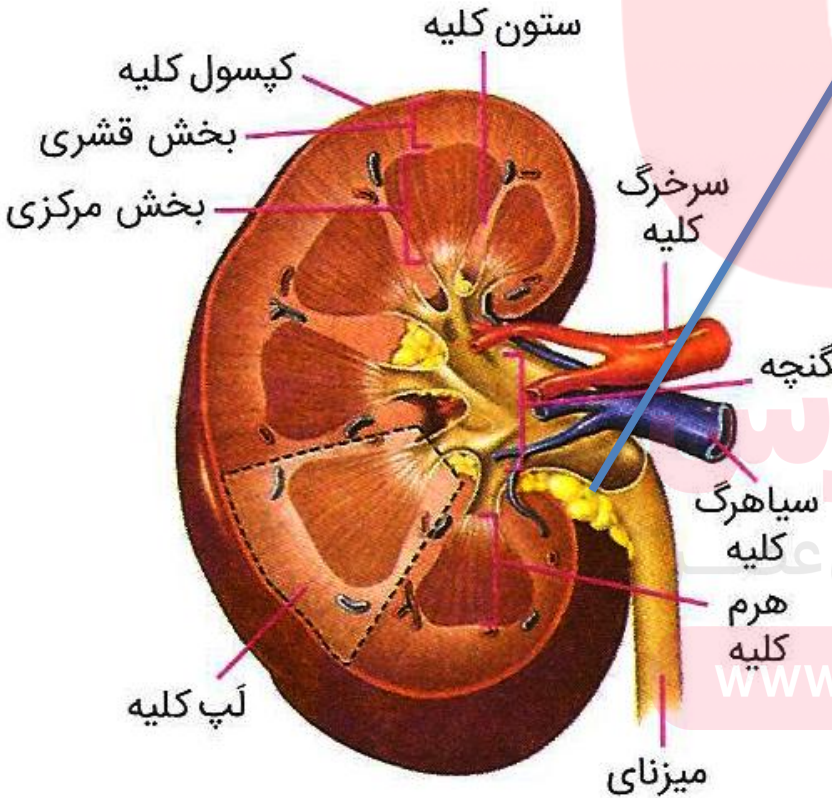
۱) دنده ها: از بخشی از کلیه محافظت می کنند.

۲) کپسول کلیه: پرده ای شفاف از جنس بافت پیوندی رشته ای در اطراف هر کلیه ← مانعی در برابر نفوذ میکروب ها

۳) چربی: محافظت کلیه از ضربه و حفظ موقعیت کلیه



اگر چربی در اثر رژیم غذایی شدید کم شود چه اتفاقی می افتد؟





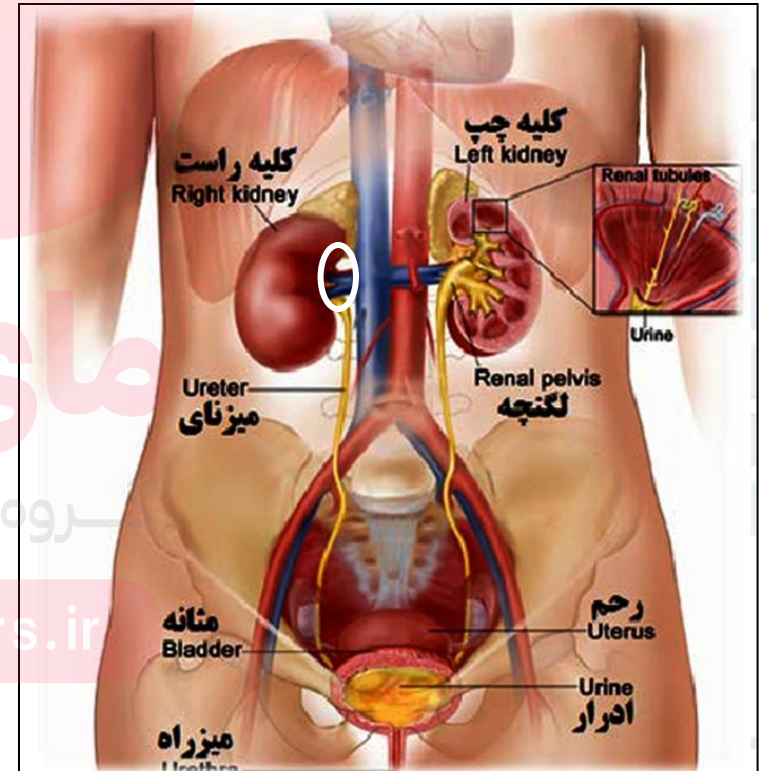
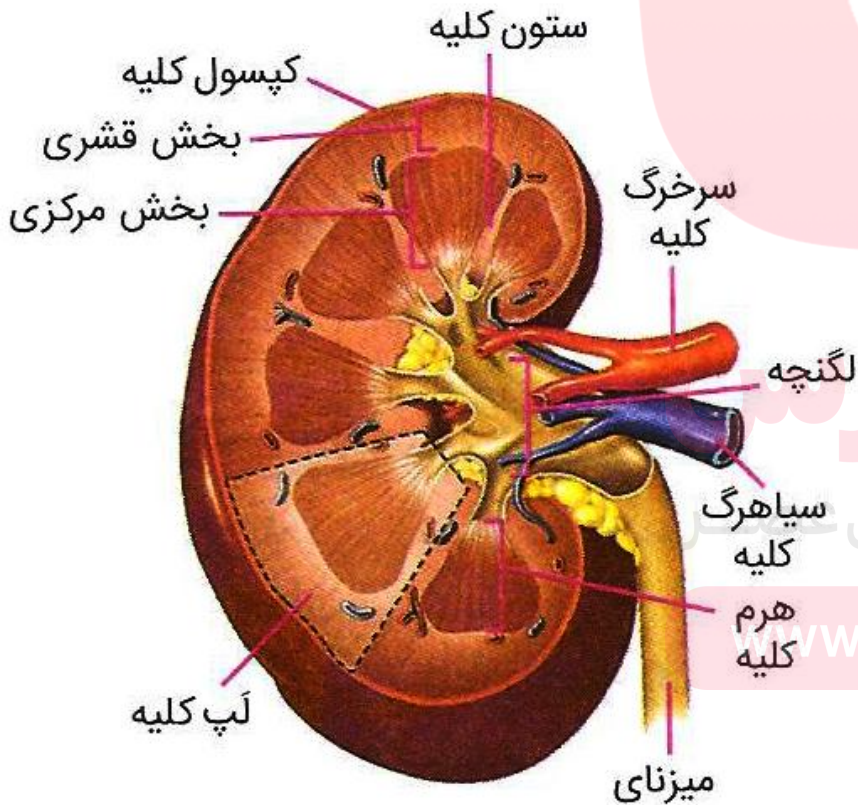
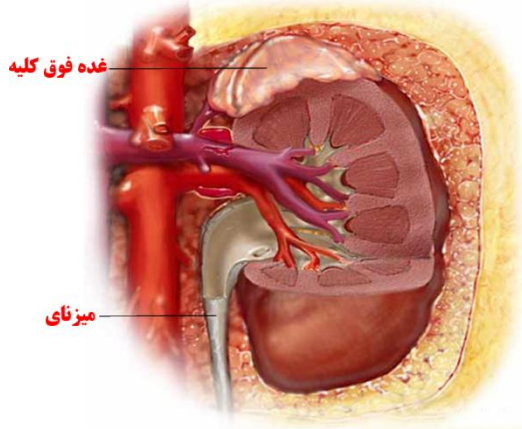


### یادمون باشه!

مثالی از تغییر موقعیت اندام‌ها که به برهم خوردن هم‌ایستایی منجر می‌شود: تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه (در اثر برنامه کاهش وزن شدید و سریع) ← امکان افتادگی نسبی کلیه ← تاخوردگی میزنای ← بسته شدن میزنای ← عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه ← **نارسایی کلیه**

(۲) ناف کلیه: محل عبور رگ‌های خونی، لنفی، اعصاب و میزنای در کلیه

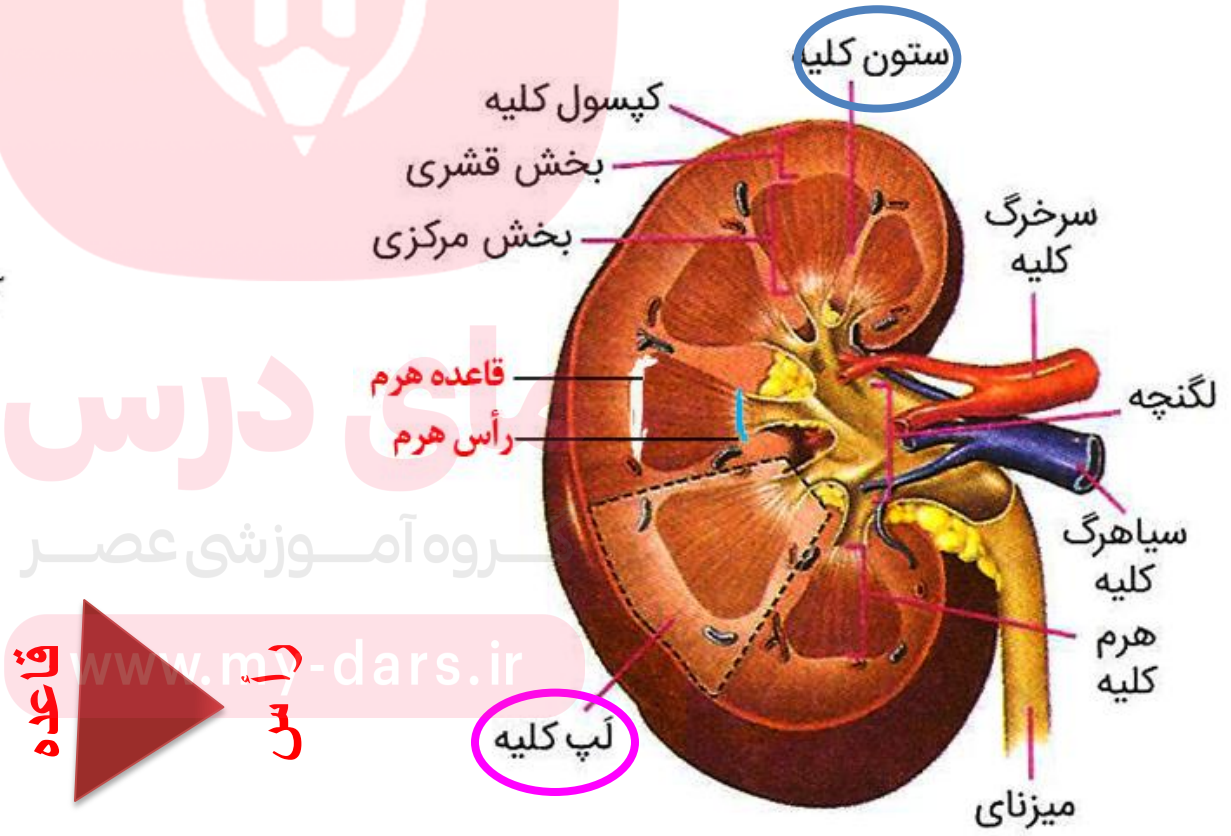
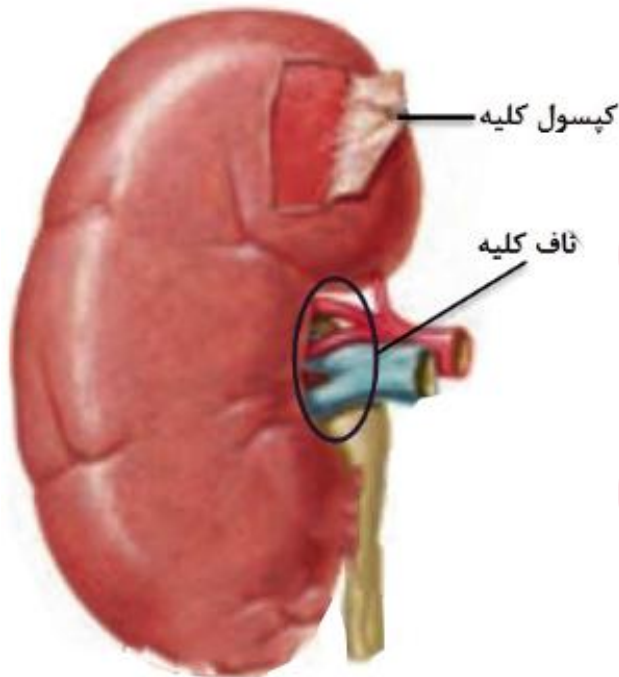
(۳) غده فوق کلیه: روی هر کلیه یک غده فوق کلیه وجود دارد که در تنظیم کار آن نقش مهمی ایفا می‌کند.



www.my-dars.ir



- برش طولی کلیه (از بیرون به درون)
- (۱) بخش قشری
  - (۲) بخش مرکزی
    - الف) هرم‌های کلیه: تعدادی ساختار هرمی شکل که قاعده آن‌ها به سمت بخش قشری و رأسشان به سمت لگنچه است.
    - ب) لب کلیه: هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن **رامی گویند**
    - پ) ستون‌های کلیه: انشعاباتی از بخش قشری واقع در فاصله بین هرم‌ها **رامی گویند**
  - (۳) لگنچه: ساختاری شبیه به قیف دارد که ادرار تولید شده به آن وارد و به میزنای هدایت می‌شود.



www.m-dars.ir

دوس

قاعده

۱) تعریف: هر کلیه از حدود یک میلیون گردیزه تشکیل شده (یک انسان چند میلیون؟... **دو میلیون**...)

الف) کیسول بومن: ابتدای گردیزه که قیف مانند است.

ب) لوله پیچ خورده نزدیک

پ) قوس هنله (U شکل)

ت) لوله پیچ خورده دور: اتصال گردیزه به مجرای جمع کننده

۲) اجزا

نفرون  
(گردیزه)ها

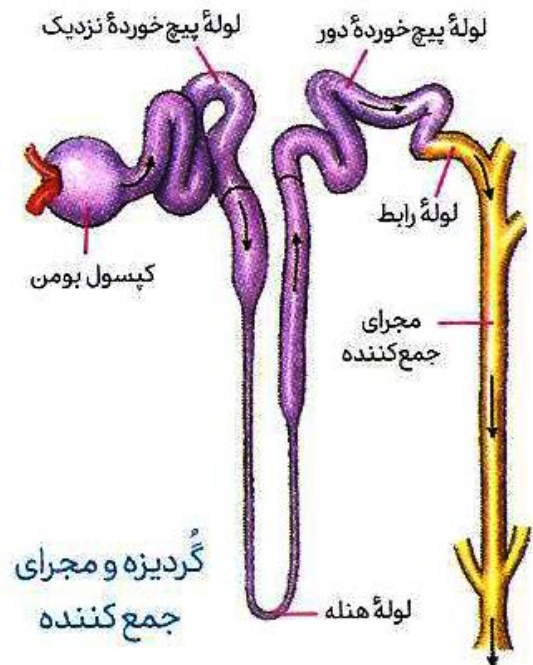
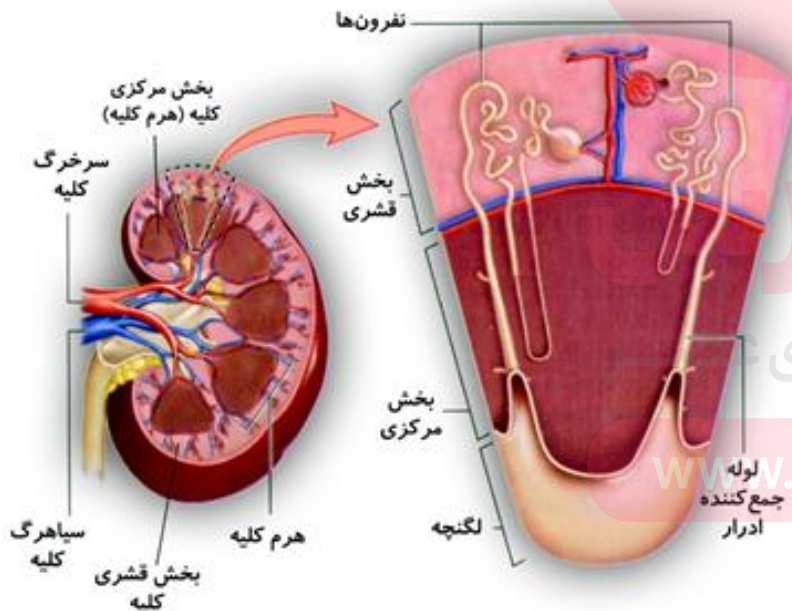
الف) قشری: تقریباً به طور کامل در بخش قشری قرار دارند. **حذف شده**

ب) مجاور مرکز (۲۰٪ گردیزه ها): بخش بزرگی از قوس هنله تا اعماق بخش

مرکزی نفوذ کرده ← طولانی تر بودن قوس هنله

۳) انواع (بر اساس

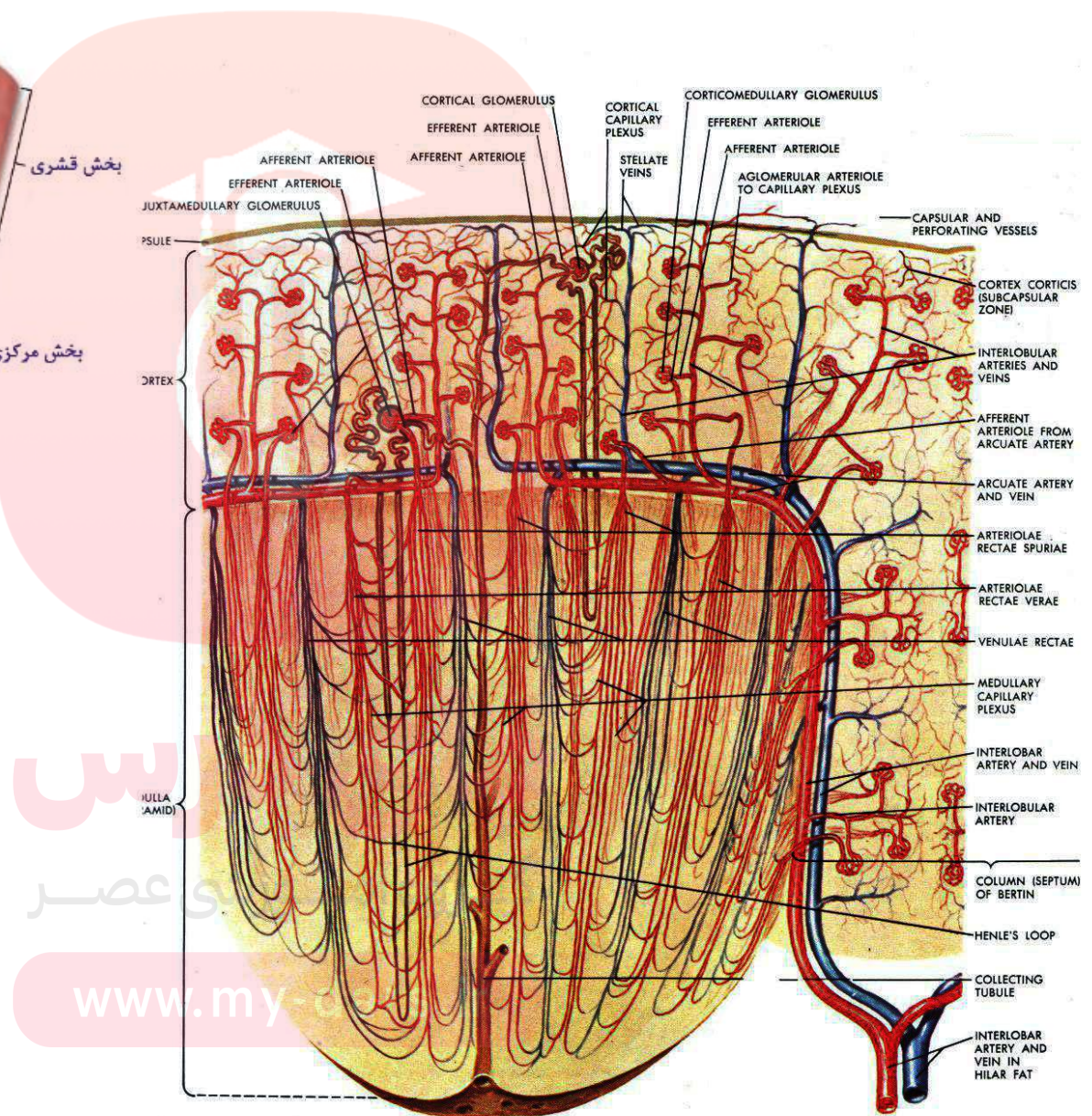
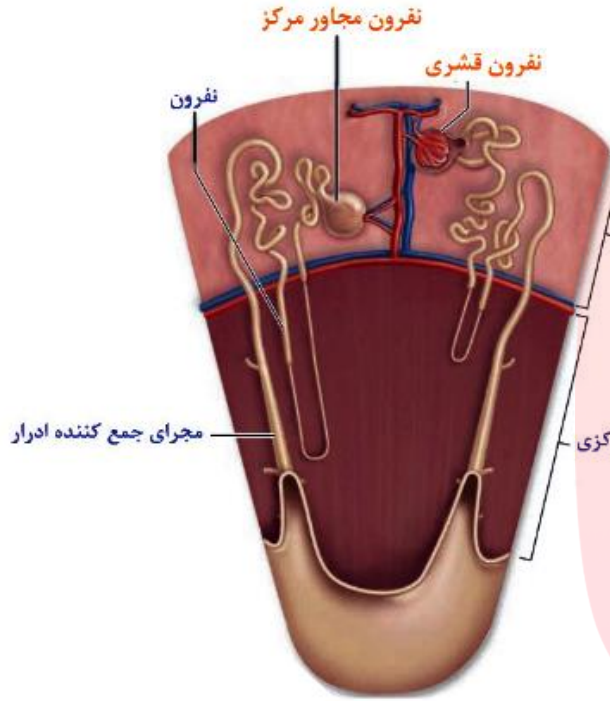
موقعیت قرارگیری)



مای درس  
گروه آموزشی

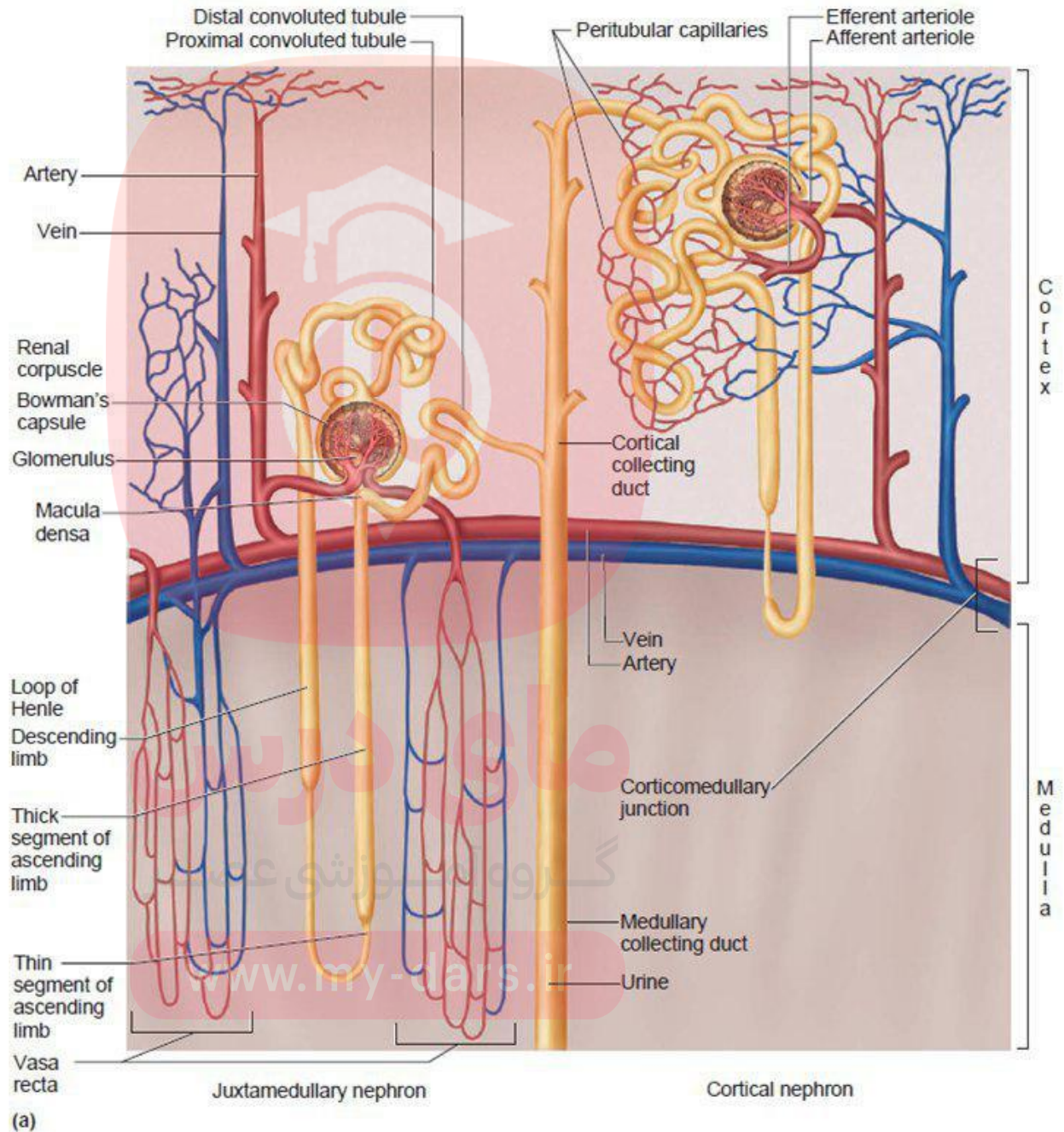
www.my-dars.ir





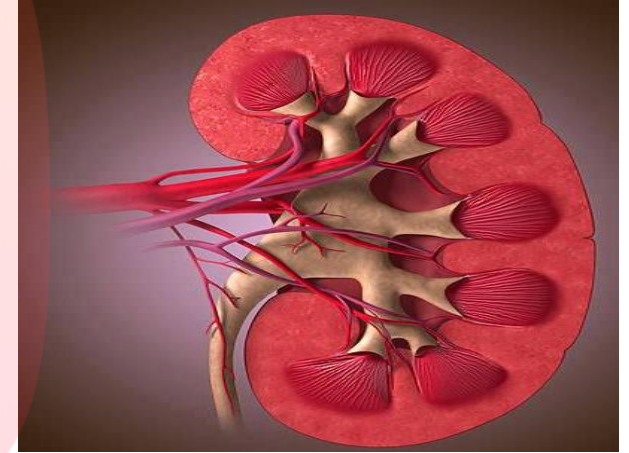
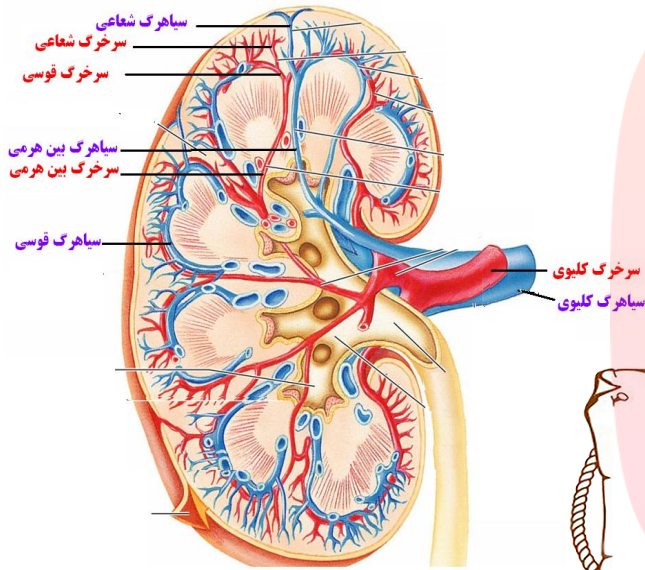
www.my

# نفرון قشری و مجاور مرکز





نکته: به هر کلیه یک سرخرگ وارد و انشعابات آن از فواصل بین هرم ها عبور کرده و در بخش قشری به سرخرگ های کوچک تقسیم می شود. این انشعابات سر انجام کلافک ها را در کپسول بومن می سازد



گروه آموزشی عصر

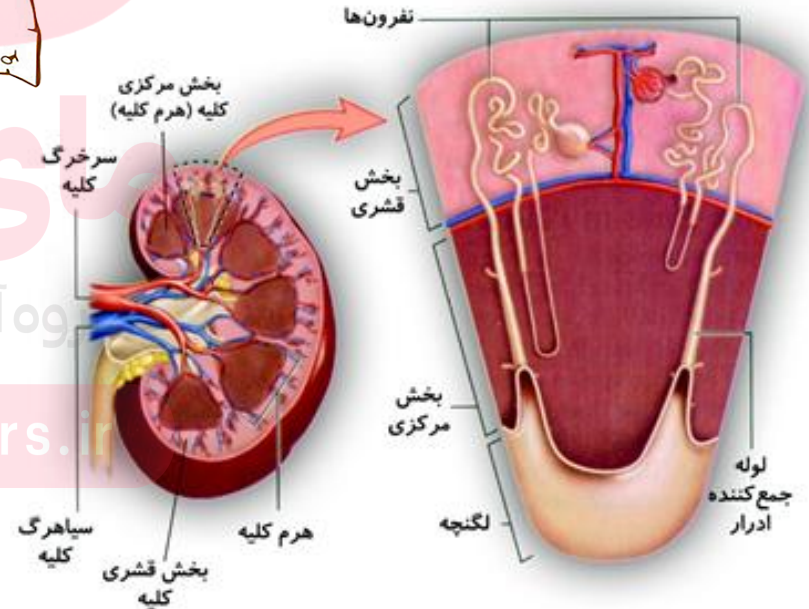
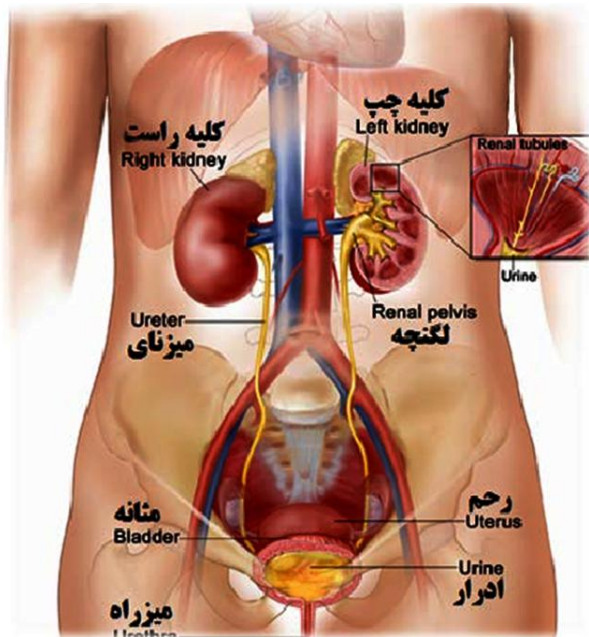
ASR\_Group@outlook.com

@ASRschool2

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.com



الف) سرخرگ آوران: خون را به  
 کلافک وارد می کند.  
 ب) سرخرگ و ابران: خون را از  
 کلافک خارج می کند.

۱) سرخرگ (به هر  
 کلیه يك سرخرگ  
 وارد می شود)

الف رگ ها

گردش خون در کلیه

توجه تیره و مواد دفعی و سمی زائد نیتروژن دار  
 مانند اوره و اسید اوریک کمتر!! چرا

۲) سیاهرگ خون را از کلیه خارج می کند.

۱) کلافک: درون کپسول بومن قرار دارد.

(به سیاهرگ ختم نمی شود).

ب شبکه های مویرگی

۲) دور لوله ای: اطراف قسمت های

دیگر گردیزه را فرا گرفته

قطور تر

سرخرگ آوران

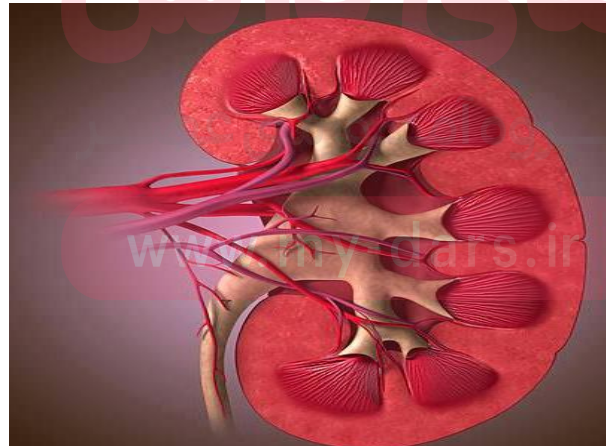
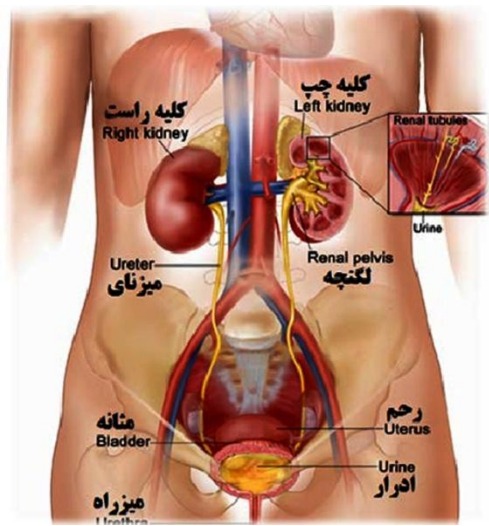
باریکتر

سرخرگ و ابران

انشعابی از  
 سیاهرگ کلیه

شبکه های مویرگی  
 مرتبط با گردیزه

کلافک شبکه دور لوله ای





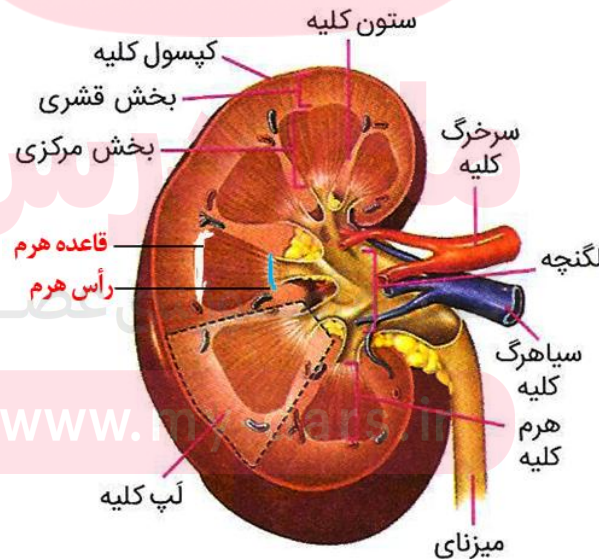
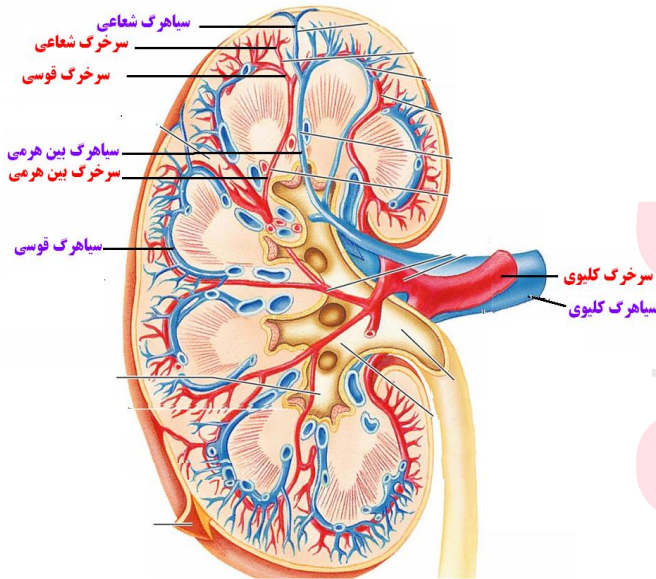
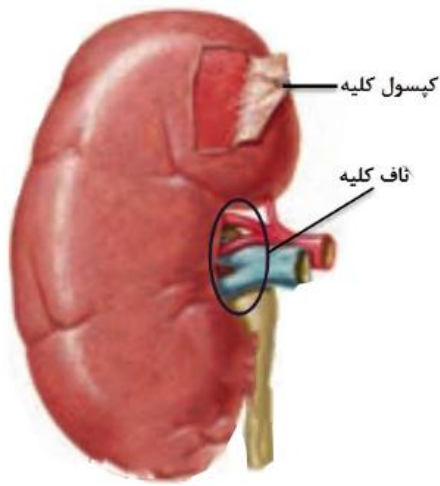
## نکات مهم مهم یاداشت نمایید

عوامل محافظت کننده از کلیه ها ، که همگی به بافت پیوندی تعلق دارند:  
۱- دنده ها ( بافت استخوانی) ۲- کپسول ( بافت پیوندی رشته ای) ۳- چربی کلیه سمت چپ نسبت به راست ، بیشتر توسط دنده ها محافظت می شود.  
✓ لگنچه در راس با میزنای و در قاعده با بخش مرکزی کلیه در تماس است.

با توجه به شکل ، انشعابات سرخرگ و سیاهرگ کلیه در فواصل بین هرم ها دیده می شود.

؟ سرخرگ های بین هرمی از سرخرگ بخش قشری بزرگترند.

؟ همه بخش های هر گردیزه ای در لپ کلیه وجود دار





مراحل فرایند تشکیل ادارار

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

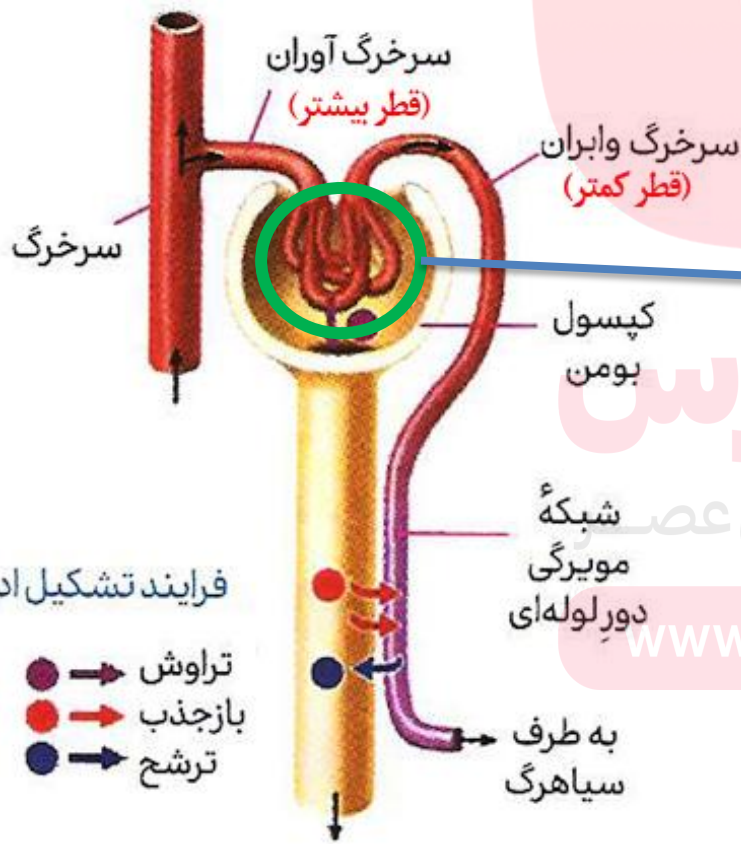


**الف) تعریف:** نخستین مرحله تشکیل ادرار بوده که در آن خوناب (آب و مواد محلول در آن به جز پروتئین‌ها) در نتیجه فشارخون از کلافک خارج شده و به کپسول بومن وارد می‌شوند.

تراوش

۲) قطر سرخرگ آوران بیشتر از سرخرگ و ابران است ← <sup>در نتیجه</sup> افزایش فشار تراوشی در مویرگ‌های

کلافک تأمین نیروی لازم برای خروج مواد



فرایند تشکیل ادرار

- → تراوش
- → بازجذب
- → ترشح

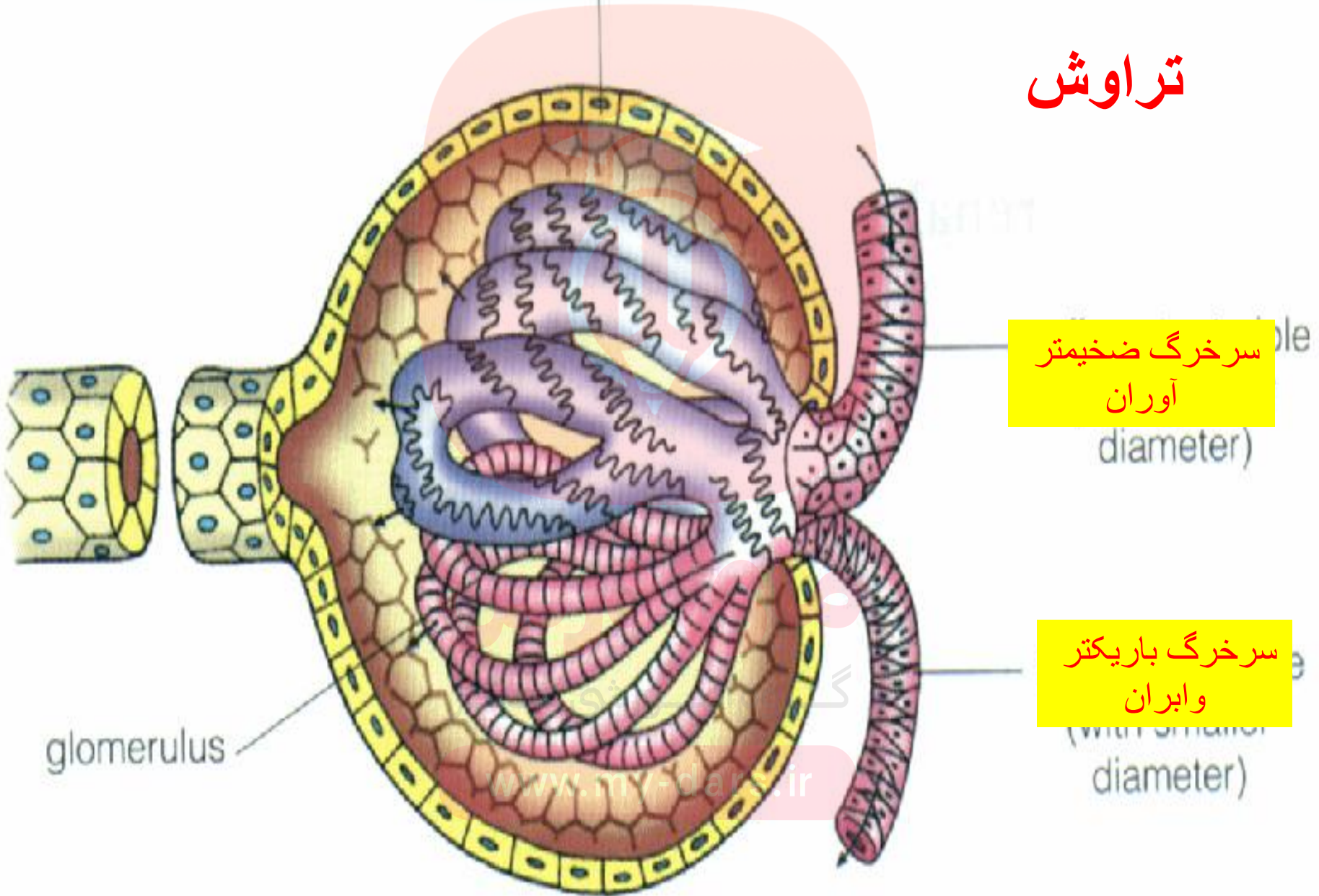
گروه آموزشی عصر  
www.my-dars.ir

به طرف  
سیاهرگ

انیمیشن

تراوش

Bowman's capsule



سرخرگ ضخیمتر آوران (with larger diameter)

سرخرگ باریکتر وابران (with smaller diameter)

glomerulus

www.ty-fair.ir



## انواع مویرگ

۱) مویرگ های پیوسته: ارتباط یاخته های پوششی تنگاتنگ است. ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می شود.

ماهیچه، شش، بافت چربی و دستگاه عصبی

رمز: چشم عسلی

۲) مویرگ های منفذدار: این مویرگ ها دارای منافذ زیاد در غشای سلول های پوششی و غشای پایه ضخیم اند. که در آن لایه پروتئینی عبور مولکول های درشت مثل پروتئین را محدود می کند. مثال: کلیه، غدد درون ریز، روده

۳) مویرگ ناپیوسته: فاصله یاخته های بافت پوششی در این مویرگ آن قدر زیاد است که به صورت حفره هایی در اندام دیده می شود. مثال: مغز استخوان، کبد (جگر) و طحال

### سینوزوئید (نا پیوسته)

### منفذدار

### پیوسته



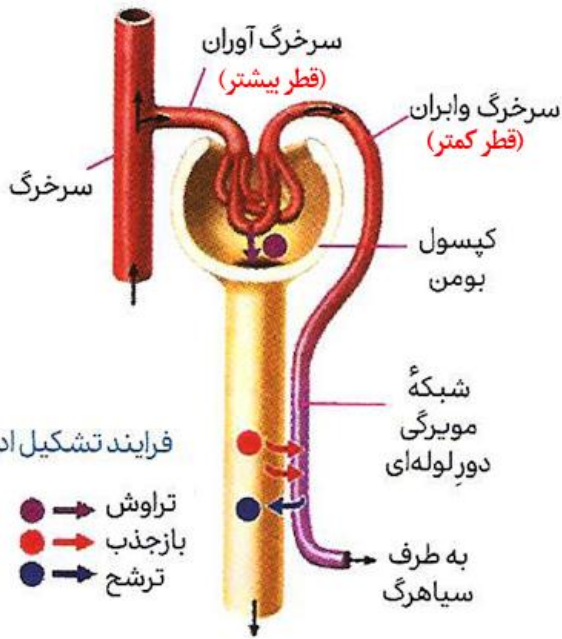
## سازگاری‌های ایجاد شده در

الف) شامل مویرگ‌هایی از نوع منفذدار

امکان خروج آسان مواد از مویرگ‌های کلافاک

ب) دارای غشای پایه ضخیم: حدود ۵ برابر ضخیم‌تر از غشای پایه

سایر مویرگ‌هاست ← مانعی برای خروج پروتئین‌های خوناب



یادمون باشه! (۱) پروتئین‌ها به دلیل

اندازه بزرگی که دارند معمولاً نمی‌توانند از منافذ

مویرگ‌های کلافاک عبور کنند.

(۲) قطر سرخرگ اوران بیشتر از سرخرگ وایران

است ← باعث افزایش فشار تراوشی در مویرگ‌های

کلافاک تأمین نیروی لازم برای خروج مواد

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



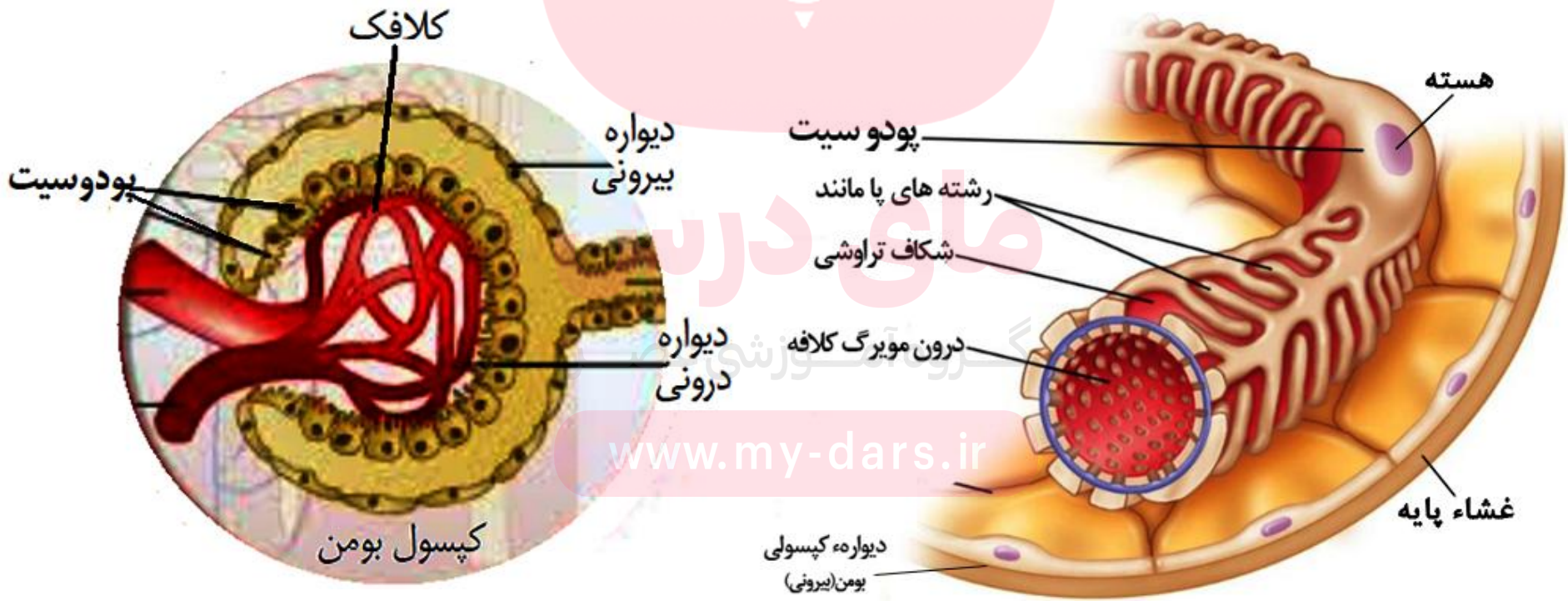
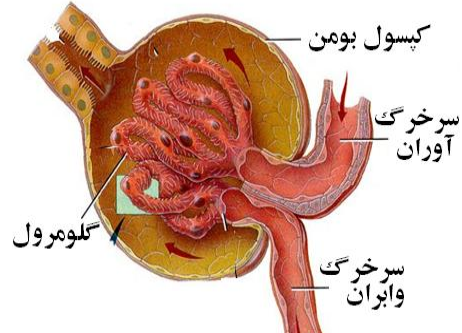


کپسول بومن (الف) یاخته‌های دیواره بیرونی: از نوع پوششی سنگفرشی ساده  
 (ب) یاخته‌های دیواره درونی: از نوع خاصی یاخته پوششی به نام پودوسیت (به معنای یاخته پادار) ← دارای رشته‌های کوتاه و پاماند فراوان ← دربرگرفتن اطراف مویرگ‌های کلافه ← از بین رفتن فاصله بین گردیزه و کلافه و ایجاد شکاف‌های باریک متعدد برای نفوذ مواد به گردیزه

۱

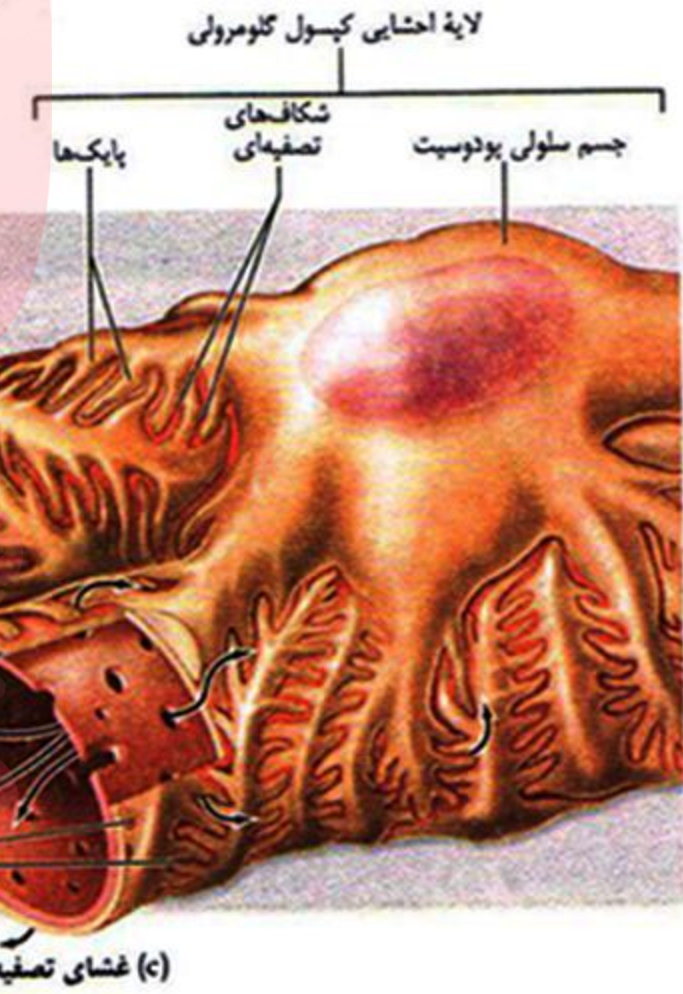
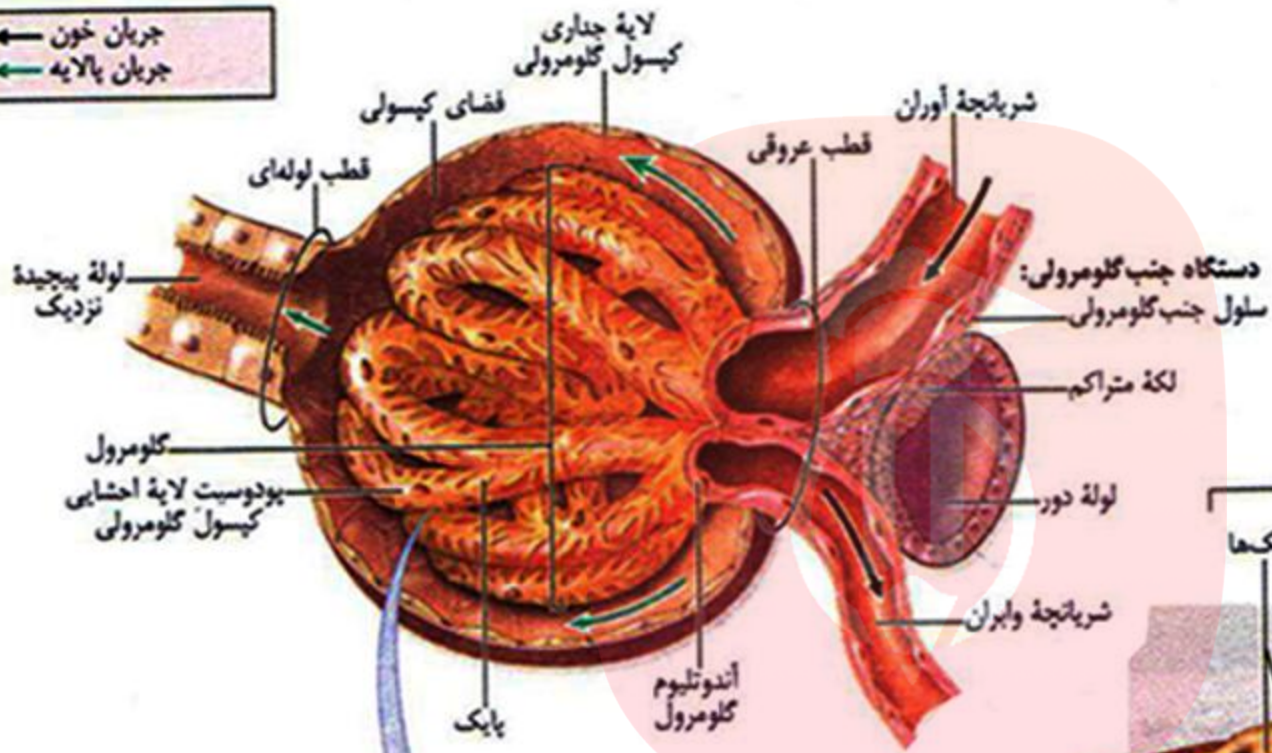
فایده و نتیجه

۲



www.my-dars.ir

← جریان خون  
← جریان پالایه



(a) جسمک کلیوی

## گروه آموزشی عصر

ASR\_Group@outlook.com

@ASRschool2

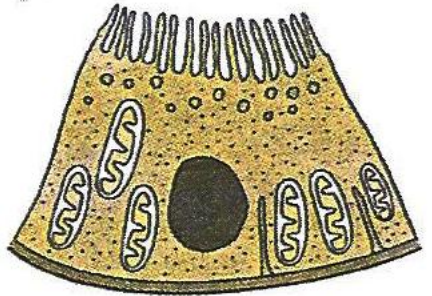
www.my-dars



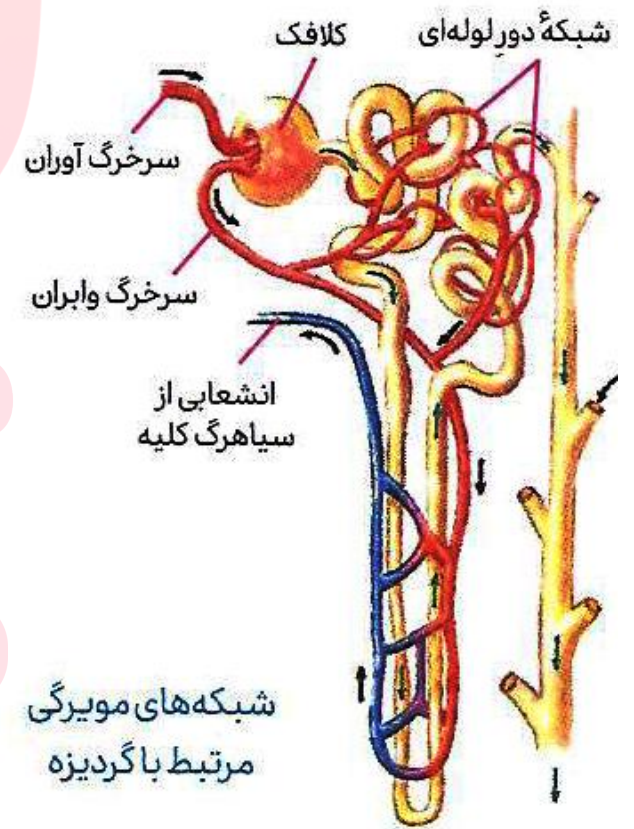
## ۲ باز جذب

بیشتر با  
انتقال فعال

**تعریف:** فرایند بازگشت مواد مفید به خون، از مایع تراوش شده به گردیزه  
**چگونگی:** یاخته‌های دیواره گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند  
و آن‌ها را در سمت دیگر خود (در سمت خارج گردیزه) رها می‌کنند ← جذب توسط  
مویرگ‌های دورلوله‌ای ← ورود مواد مفید به خون  
**مکان:** شروع در لوله پیچ خورده نزدیک ← یاخته‌های دیواره آن از جنس  
بافت پوششی مکعبی و ریز پرزدار ← باعث افزایش سطح جذب

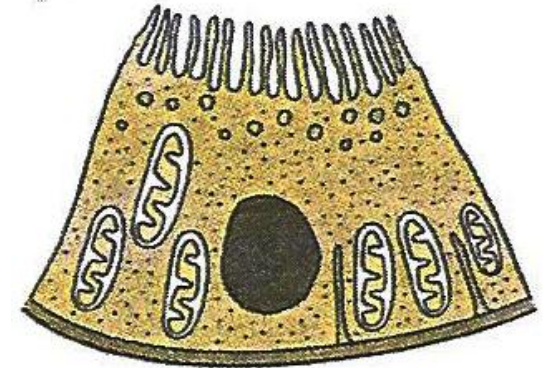
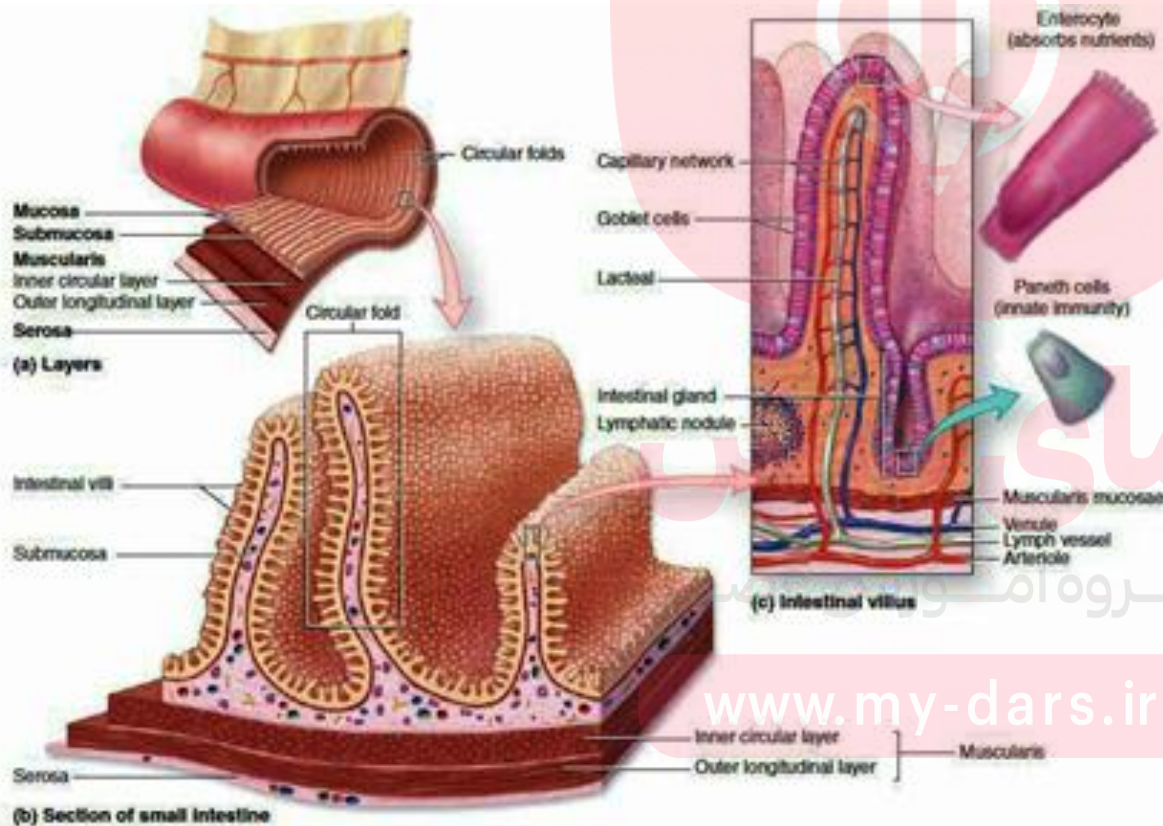


یاخته‌های ریز پرزدار لوله  
پیچ خورده نزدیک



www.mydars.ir

یا آوری: شکل بافت پوششی لوله پیچ خورده نزدیک در گردیزه ها (نفرون های) مکعبی ریز پرز دار است. که حاصل چین خوردگی غشاء سلول است. در روده باریک نیز ریز پرز ها حاصل چین خوردگی غشاء سلول های استوانه اند



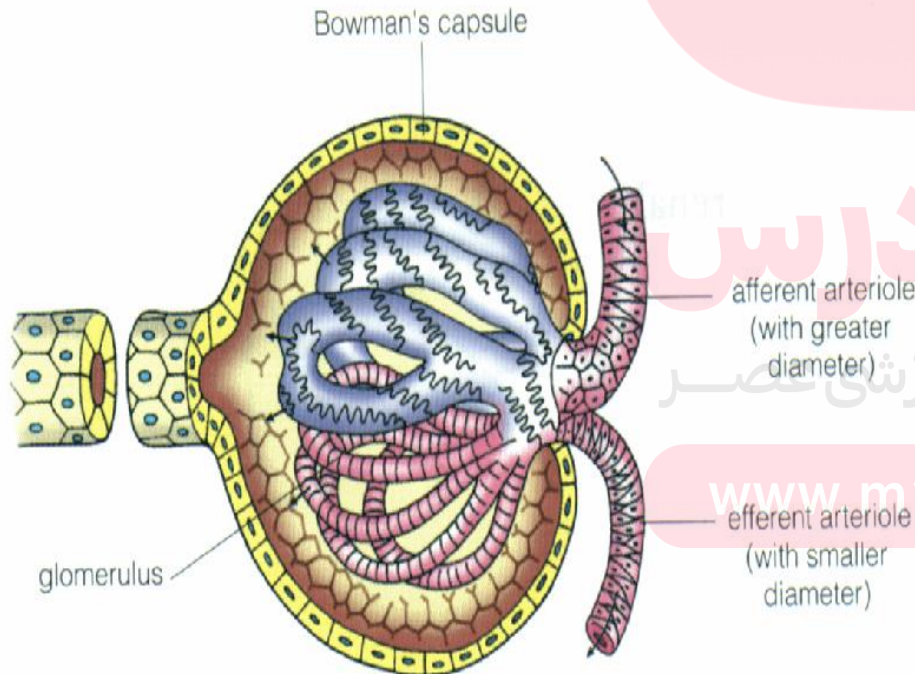
یاخته های ریز پرز دار لوله پیچ خورده نزدیک



بادمون باشه! در بیشتر موارد بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد. گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود.

آقا، گوش کن! در تراوش، مواد براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند ← ورود مواد دفعی (اوره) و مفید (گلوکز و آمینواسید) به گردیزه

بازجذب مواد در لوله پیچ خورده نزدیک، بیشتر از سایر بخش‌های گردیزه است.



مای درس  
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

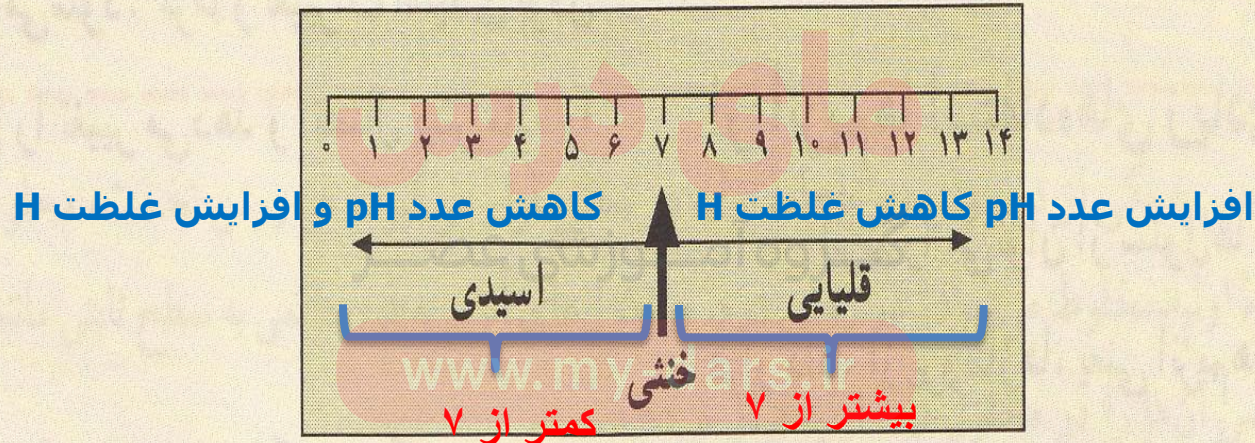


pH نشان دهنده این است که یک محلول اسیدی، قلیایی، یا خنثی است. مواد ترش مزه مانند آب لیمو و سرکه اسیدی، اما محلول جوش شیرین در آب قلیایی است. pH همچنین میزان اسیدی یا قلیایی بودن محلول‌ها را بازگو می‌کند. مقیاس pH از صفر تا ۱۴ است:

■ pH ۷ خنثی است، یعنی نه اسیدی است و نه قلیایی، مانند آب خالص

■ pH کمتر از ۷ اسیدی است، هر قدر pH از ۷ کمتر باشد، درجه اسیدی بودن آن بیش‌تر است.

■ pH بالاتر از ۷ نشان‌دهنده قلیایی بودن محیط است. هر قدر pH از ۷ بیش‌تر باشد، قلیایی بودن آن بیش‌تر است.





همانند بازجذب

نکته ترشح در بیشتر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد.

الف) تعریف: در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد و موادی که لازم است دفع شوند از مویرگ‌های دورلوله‌ای یا خود یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه ترشح می‌شوند.

ترشح

ب) مواد مترشحه: بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و بتاسیم اضافی

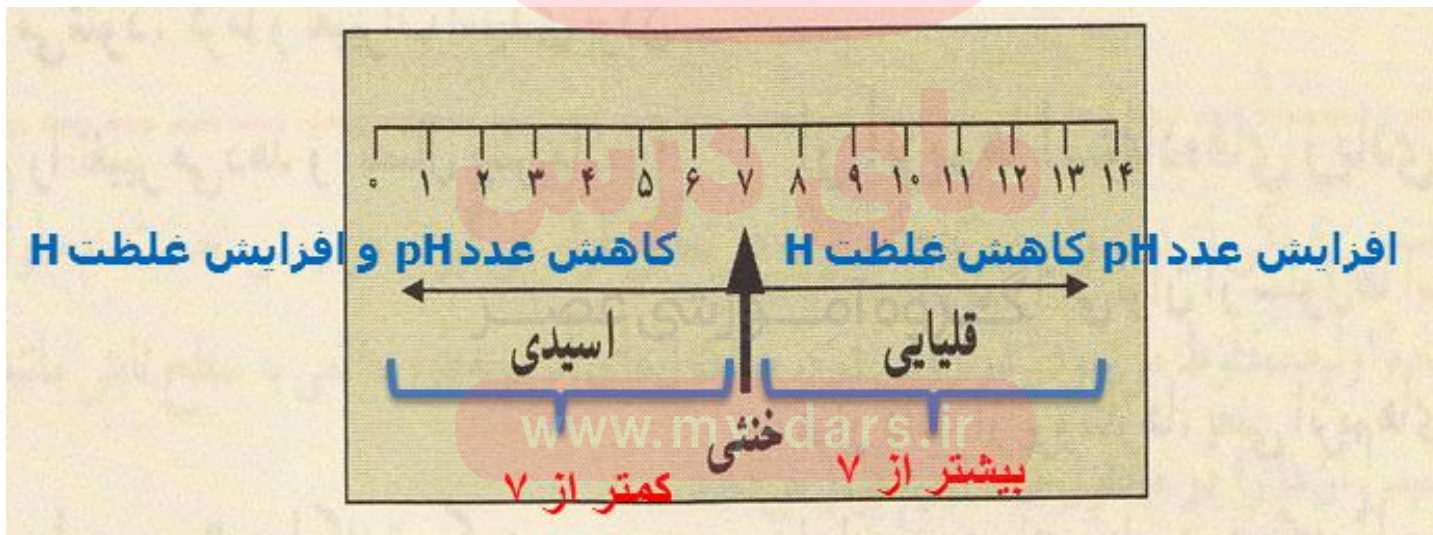
بیشتر با انتقال فعال

سوال

ثبات pH خون در محدوده‌ای خاص چگونه توسط کلیه‌ها تنظیم می‌شود؟  
(نقش ترشح در ثبات PH چگونه صورت می‌گیرد)

ب) نقش: در:  $\text{pH} \downarrow$  خون  $\leftarrow$  ترشح  $\uparrow$   $\text{H}^+$  توسط کلیه‌ها (افزایش)  $\leftarrow$  ترشح  $\uparrow$   $\text{pH}$  خون (کاهش)  $\leftarrow$  ترشح بیکربنات توسط کلیه‌ها

جواب سوال



کاهش PH یعنی اسیدی شدن و افزایش غلظت  $\text{H}^+$  و افزایش PH یعنی بازی شدن کاهش غلظت  $\text{H}^+$

## نکات مهم فرآیند تشکیل ادرار:

- ❑ در همه ی موارد در تراوش ، مواد براساس اندازه به گردیزه وارد می شوند.
- ❑ مویرگ های کلافک از نوع منفذ دار بوده و دارای غشا پایه کامل است .
- ❑ تراوش فقط در گلومرول و کپسول بومن رخ می دهد.
- ❑ بازجذب و ترشح فقط در قسمت های لوله ای شکل نفرون و شبکه مویرگی دوم رخ می دهد.
- ❑ همه مواد بازجذب شده از ادرار ، وارد شبکه مویرگی دوم می شود.
- ❑ بافت پوششی درون مویرگ کلافک و دیواره بیرونی کپسول بومن سنگفرشی تک لایه است .
- ❑ یاخته های ریز پرز دار لوله پیچ خورده نزدیک ، تک هسته ای و دارای میتوکندری های فراوان هستند.
- ❑ بیشترین مقدار بازجذب در اطراف لوله پیچ خورده نزدیک است .
- ❑ ترشح در بیشتر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی ( ATP) انجام می گیرد.
- ❑ بیشترین میزان یون پتاسیم براساس تراوش و پتاسیم های اضافی طی فرآیند ترشح دفع می شوند.



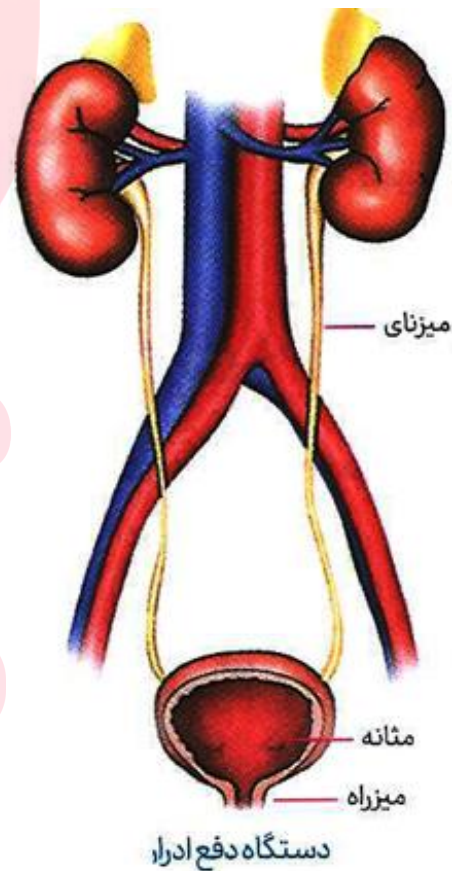
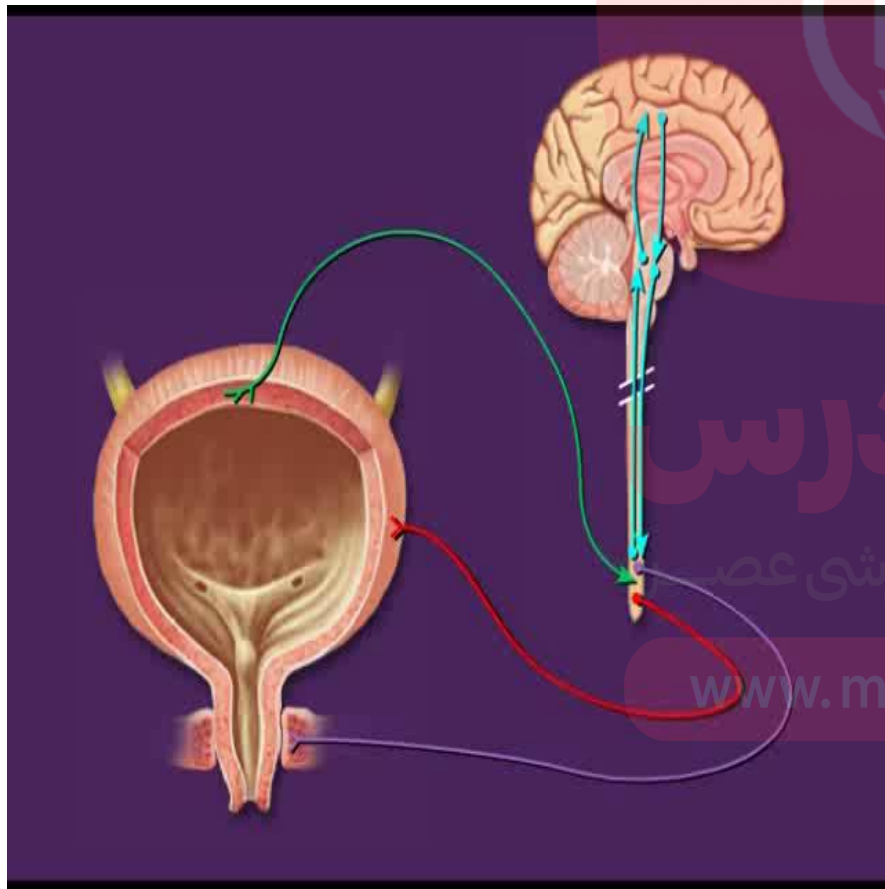
سازگاری‌های  
ایجاد شده در

۱) کلافک  
الف) وجود منافذ بزرگ در دیواره  
ب) وجود غشای پایه ضخیم

۲) کیسول بومن  
الف) یاخته‌های دیواره درونی (پودوسیت)  
ب) یاخته‌های دیواره بیرونی



۱ عبور ادرار از میزنای: در اثر حرکات کرمی دیواره میزنای ناشی از انقباضات ماهیچه صاف دیواره آن ← به پیش رانده شدن ادرار تا ورود به مثانه



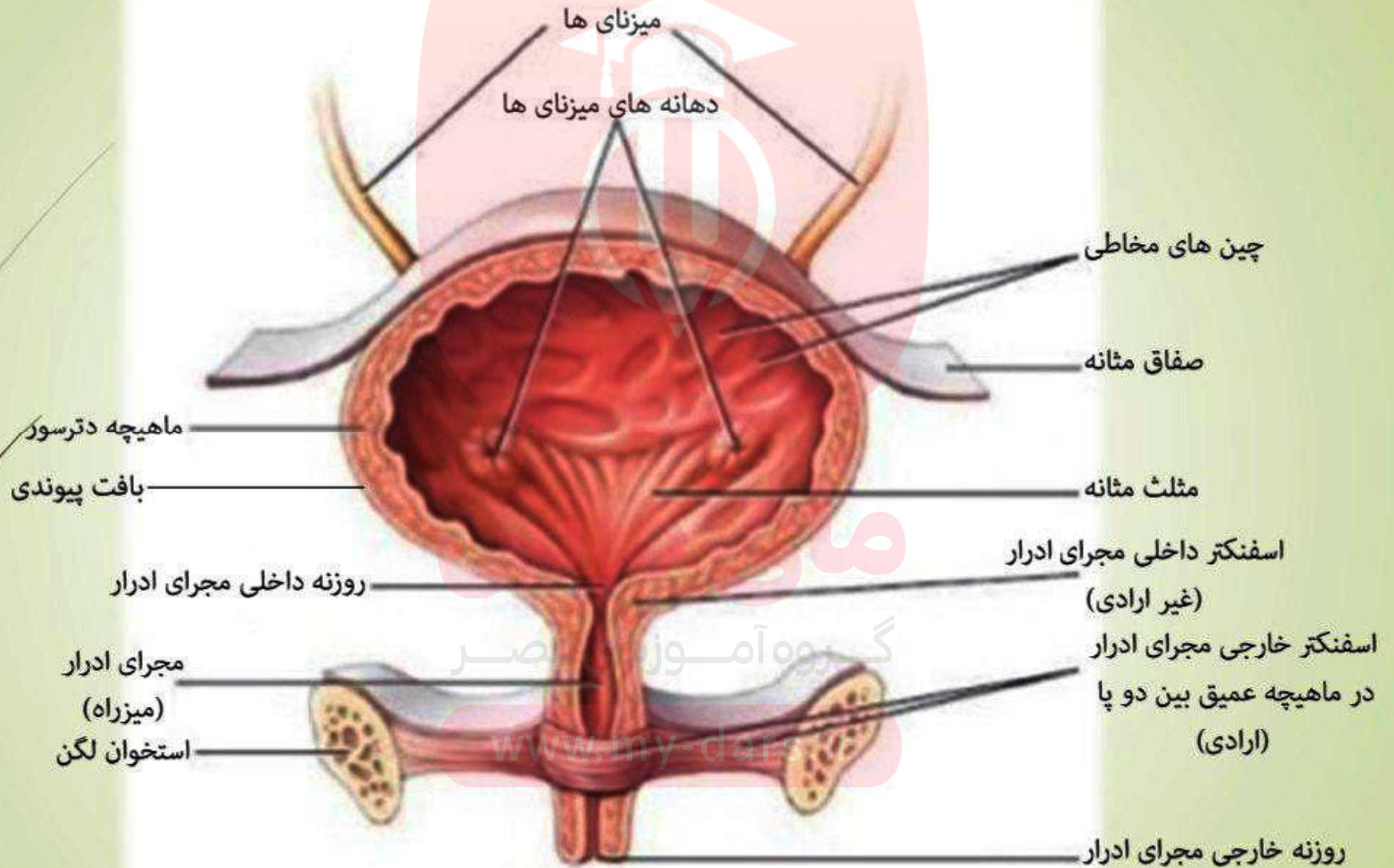
مای دارس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



**نکته** دریچه‌ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزنای است ← مانع بازگشت ادرار به میزنای می شود.

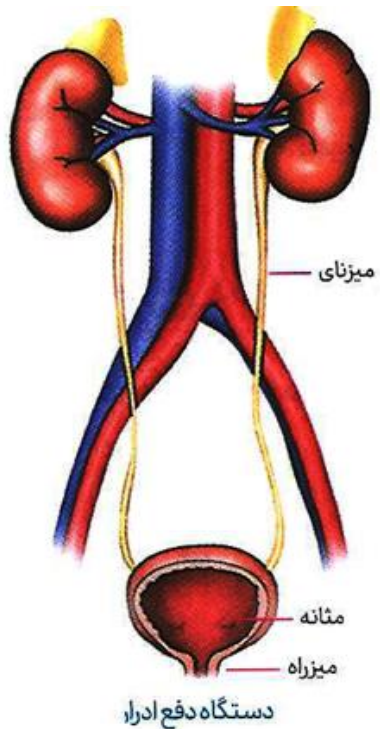


یادمون باشه! در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغزو نخاع آنان به طور کامل برقرار نشده است، تخلیهٔ مثانه به صورت غیرارادی صورت می‌گیرد.

**شوخی:** تو در کودکی آنقدر مهربان بودی که شب‌ها حتی به گل‌های قالی آب می‌دادی



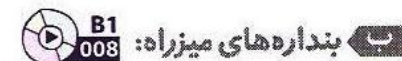
www.my-dars.ir





## تجمع ادرار در مثانه

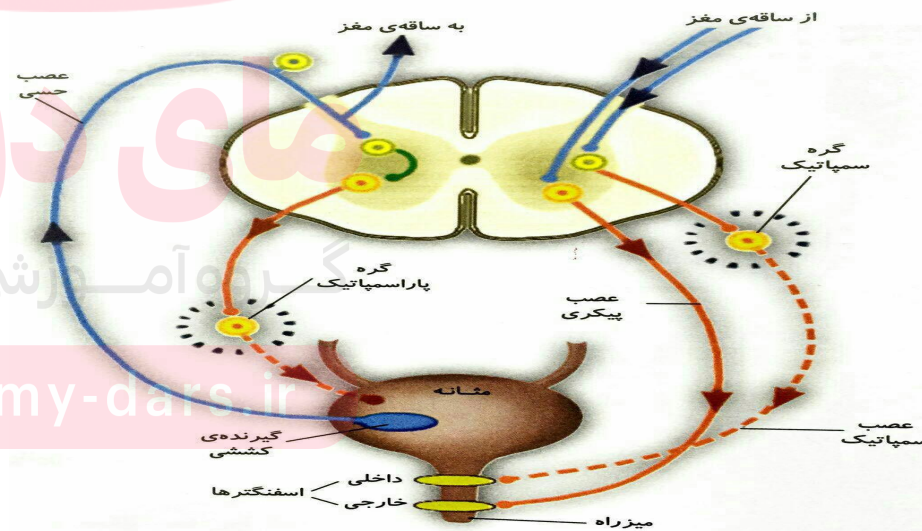
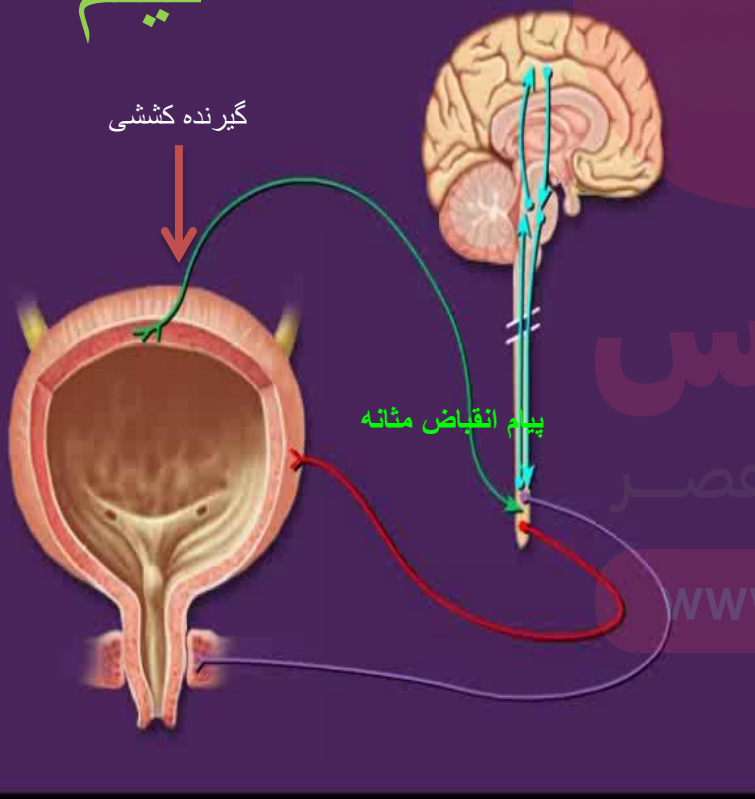
**الف** انعکاس تخلیه؛ مثانه، کیسه‌ای ماهیچه‌ای است که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند. چنانچه حجم ادرار جمع شده از حد مشخصی فراتر رود ← کشیدگی دیوارهٔ مثانه باعث تحریک گیرنده‌های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع شده ← فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار ← ارسال پیام عصبی به مثانه و انقباض ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ آن ← تخلیهٔ ادرار از طریق میزراه

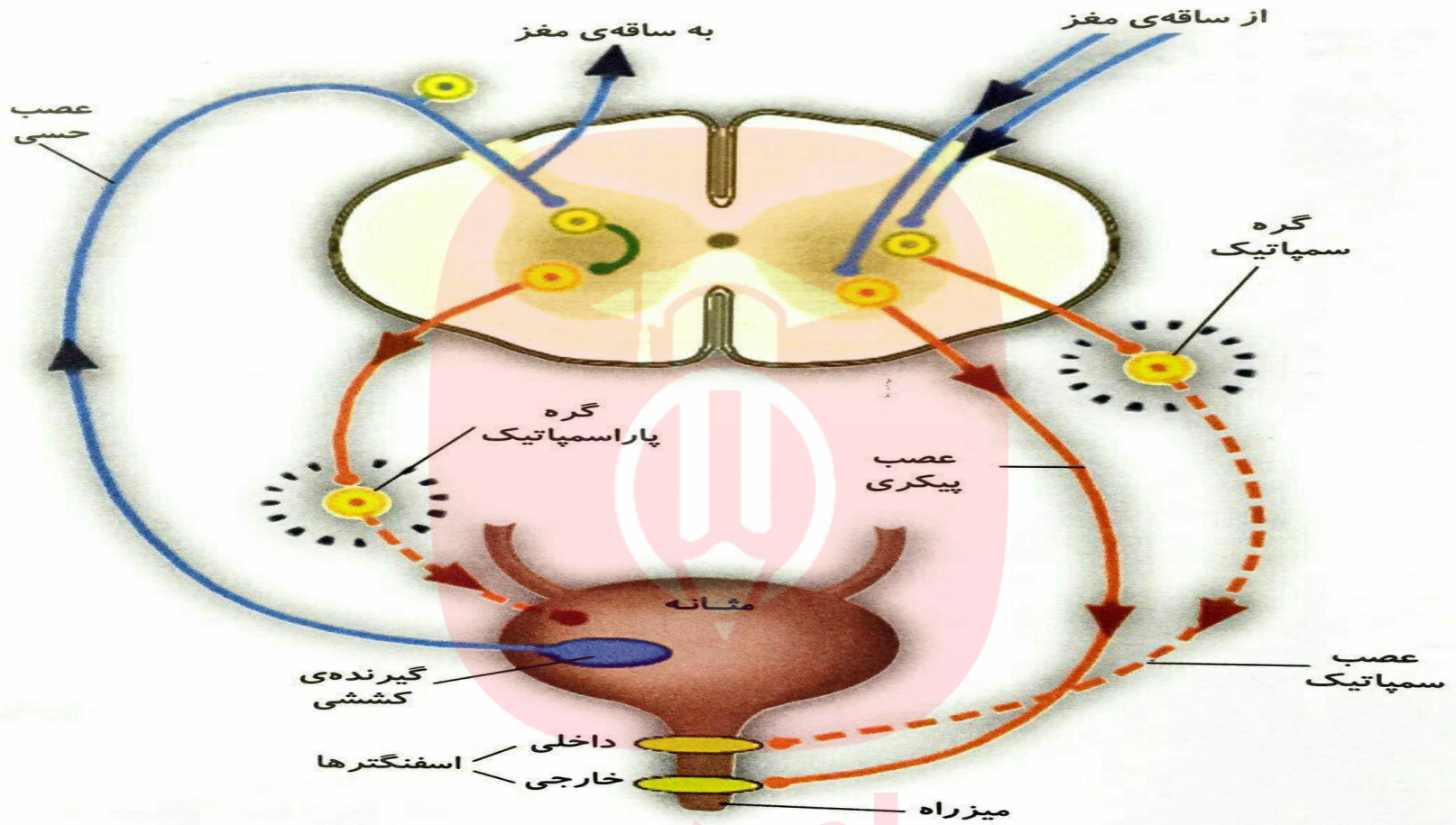


**ب** بنداره‌های میزراه: (در محل اتصال مثانه به میزراه)  
(۱) داخلی: از نوع ماهیچهٔ صاف و غیرارادی از نخاع پیام میگیرد  
(۲) خارجی: از نوع ماهیچهٔ مخطط و ارادی ← باز شدن به هنگام ورود ادرار

**که از بخش ارادی مغز پیام میگیرد**

## فیلم





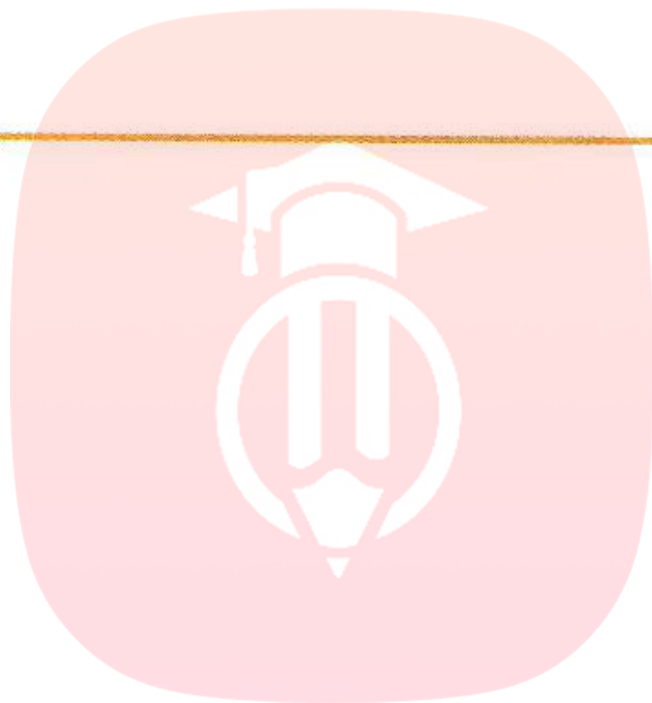
# مای درس

نحوه ایجاد انعکاس تخلیه ادرار گروه آموزشی عصر

- ▣ اسفنگتر داخلی که از نخاع پیام میگیرد (ماهیچه صاف)
- ▣ اسفنگتر خارجی که از بخش ارادی مغز پیام میگیرد (ماهیچه اسکلتی)



- ۱ آب
- ۲ یونها
- ۳ اوره
- ۴ کراتینین
- ۵ اوریک اسید



ترکیب شیمیایی ادرار

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

## ترکیب شیمیایی ادرار

۱ آب: حدود ۹۵٪ ادرار را تشکیل می دهد ← دفع آن راهی برای تنظیم آب بدن

۲ یون ها: بخش مهمی از ادرار برای حفظ تعادل یون ها ضروری است.

۳ اوره } ویژگی: فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار  
} چگونگی تشکیل: از تجزیه آمینو اسیدها و نوکلئوتیدها

آمونیاک بدست می آید که بسیار سمی است (تجمع آن در خون به سرعت باعث مرگ می شود) به دست می آید.

در کبد ← آمونیاک + کربن دی اکسید ← اوره

امونیاک چگونه در کبد به اوره تبدیل می شود؟

(اهمیت و فایده تبدیل آمونیاک به اوره در بدن انسان چیست؟)

« اقا، گوش کن! دو فرایند بازجذب و ترشح

ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از لوله کلیوی و مجرای جمع کننده، تغییر می دهند و آنچه به لگنچه می ریزد ادرار است.

« اقا، گوش کن! سمی بودن اوره بسیار کم تر

از آمونیاک است ← امکان انباشته شدن و دفع با فواصل زمانی



ویژگی کراتین فسفات: مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تأمین انرژی به کار می‌آید.

چگونگی تشکیل: انتقال گروه فسفات کراتین فسفات به ADP و تولید ATP ← پدید آمدن کراتین



# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

الف چگونگی تشکیل: در نتیجه سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها.

ب ویژگی: انحلال پذیری زیادی در آب ندارد ← بنابراین تمایل زیاد به رسوب کردن و تشکیل بلور

اوریک اسید

گلیه ها ← ایجاد سنگ کلیه

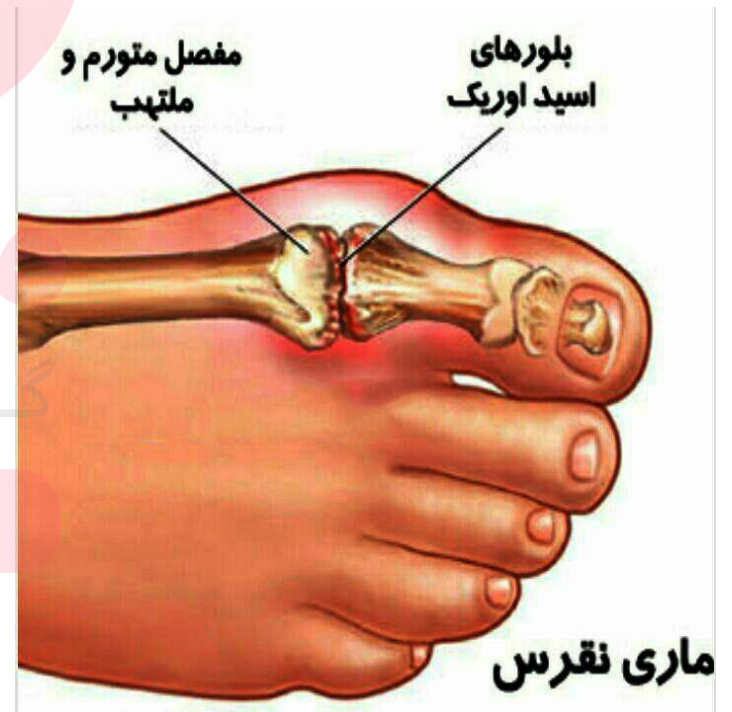
مفاصل ← ایجاد بیماری نقرس: نوعی بیماری مفصلی که با دردناک

شدن مفاصل و التهاب آن ها همراه است.

پ مضرات: رسوب در

نقرس چیست؟

۲ ۱







• نکته

• کلونی ها محیط داخلی ندارند

• قدرت سمیت مواد دفعی نیتروژن دار

اوریک اسید > اوره > آمونیاک

از نظر پیچیدگی مولکولی و صرف انرژی برای دفع

اوریک اسید < اوره < آمونیاک

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

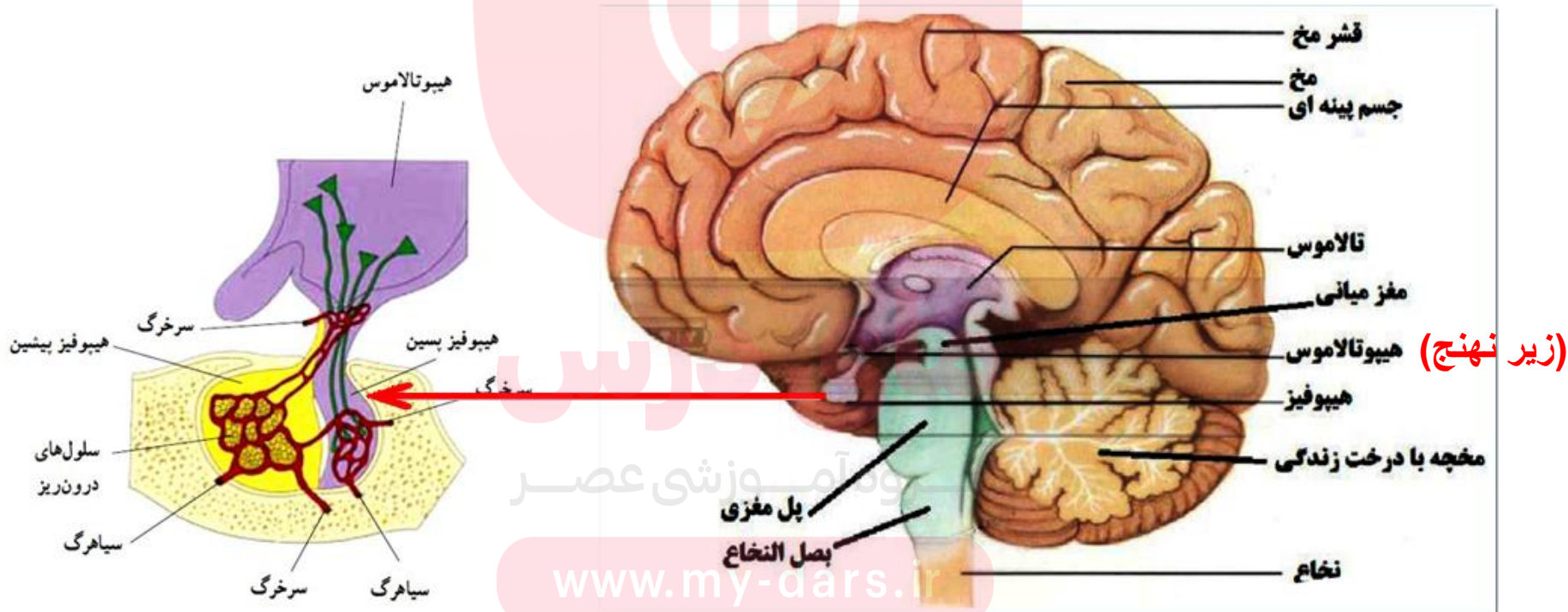




نکته: ۱- هورمون ضد ادراری در هیپوتالاموس (زیر نهج) ساخته می شود. ولی از هیپوفیز (زیر مغزی) پسین

ترشح می شود

نکته: ۲: مرکز تشنگی در هیپوتالاموس (زیر نهج) می باشد.

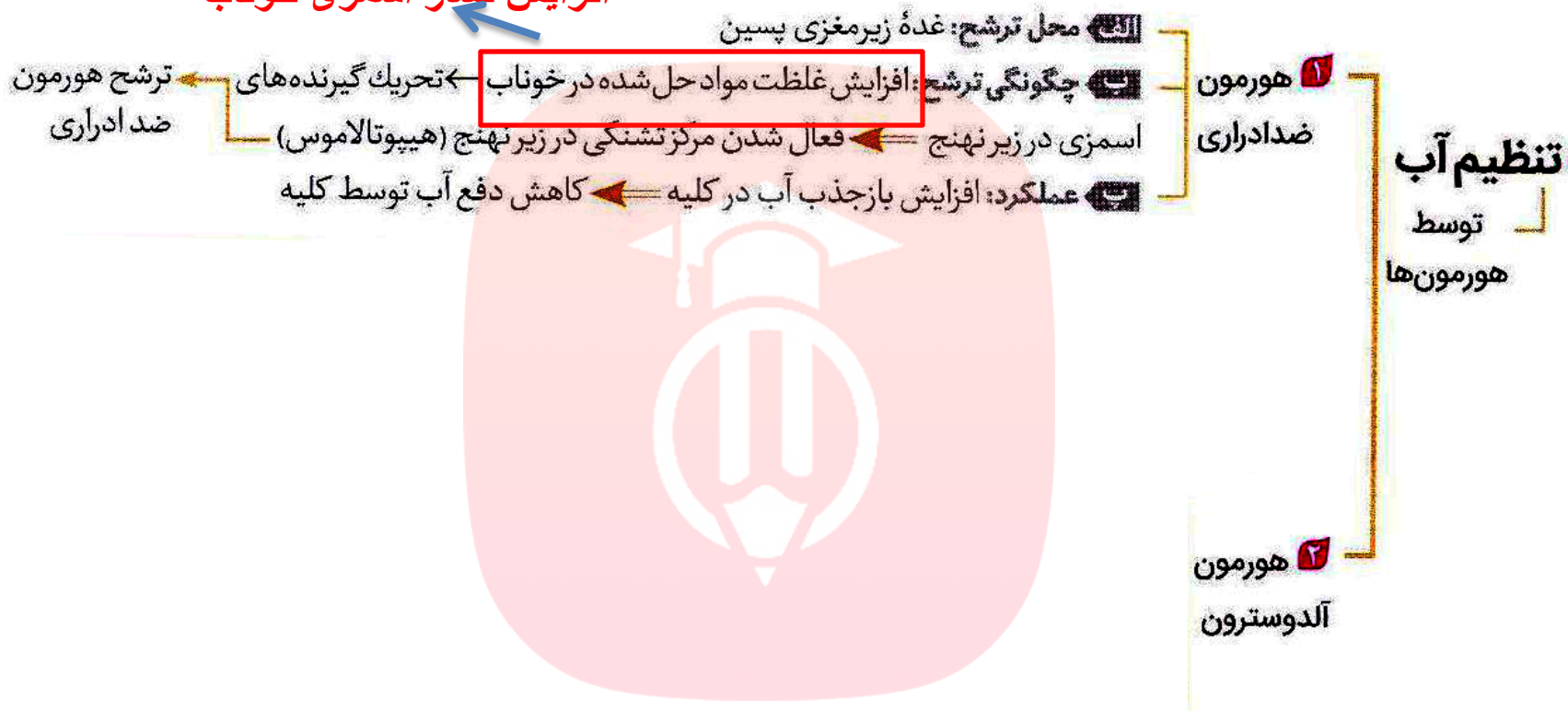






## (هیپوفیز پسین)

### افزایش فشار اسمزی خوناب



# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

محل ترشح: غده فوق کلیه

- هورمون آلدوسترون
- ۲ علت ترشح: کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن ← کاهش فشار خون در کلیه ← ترشح
  - آنزیم رنین از کلیه ← اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب راه اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها ← ترشح آلدوسترون
  - چگونگی عملکرد: افزایش بازجذب سدیم از کلیه‌ها ← افزایش بازجذب آب در کلیه‌ها

۱- محرک ترشح آنزیم رنین از کلیه چیست؟ **کاهش جریان (فشار خون) در کلیه به علت کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن،**

۲- پیش ماده (مولکول مورد اثر) آنزیم رنین چیست؟ **نوعی پروتئین خوناب (پلازما)**

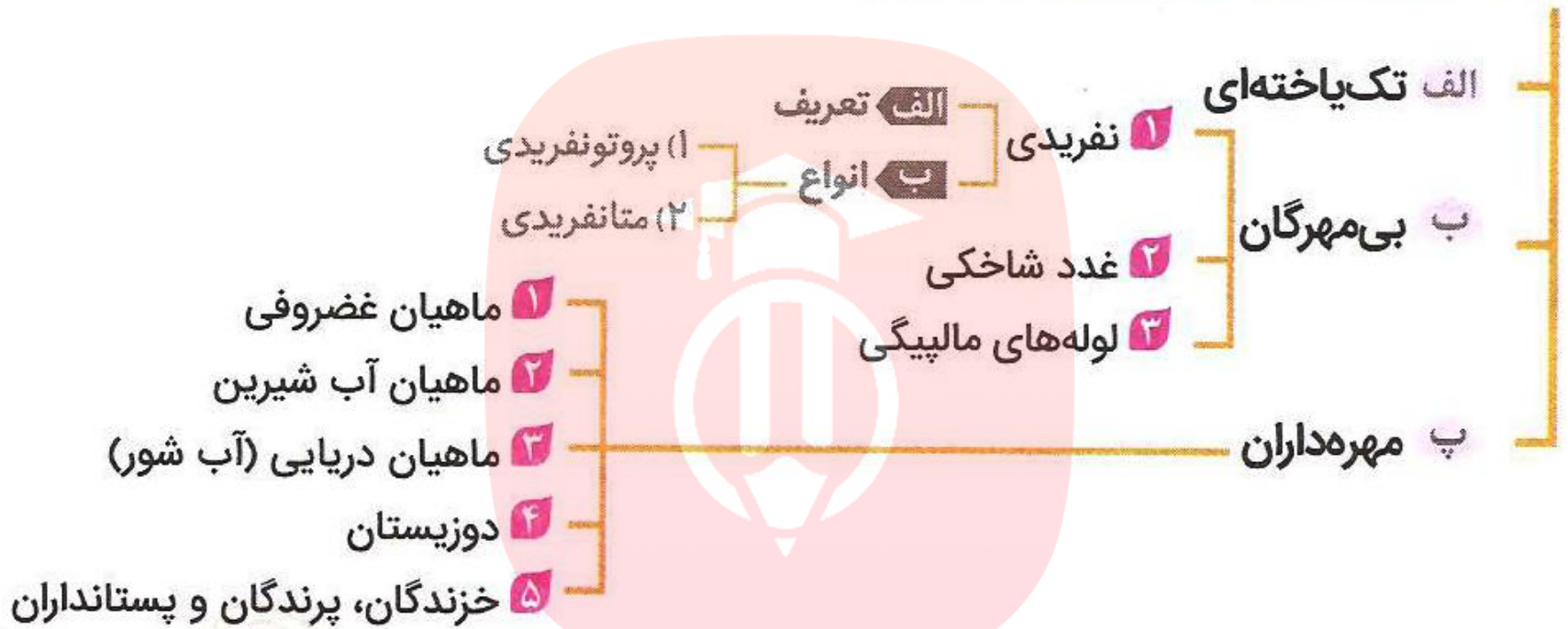
۳- رنین با اثر بر پروتئین خاصی از خوناب سرانجام منجر به تولید چه هورمونی از بخش قشری غده فوق کلیه می شود؟ **آلدوسترون**

۴- سلول هدف هورمون آلدوسترون کجاست؟ **نفرون‌ها (گردیزه‌های) کلیه**

۵- نتیجه اثر هورمون آلدوسترون در جذب آب در کلیه‌ها چیست؟  
**افزایش بازجذب سدیم و به دنبال آن افزایش بازجذب آب از طریق نفرون‌ها**



# تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران



## مای درس

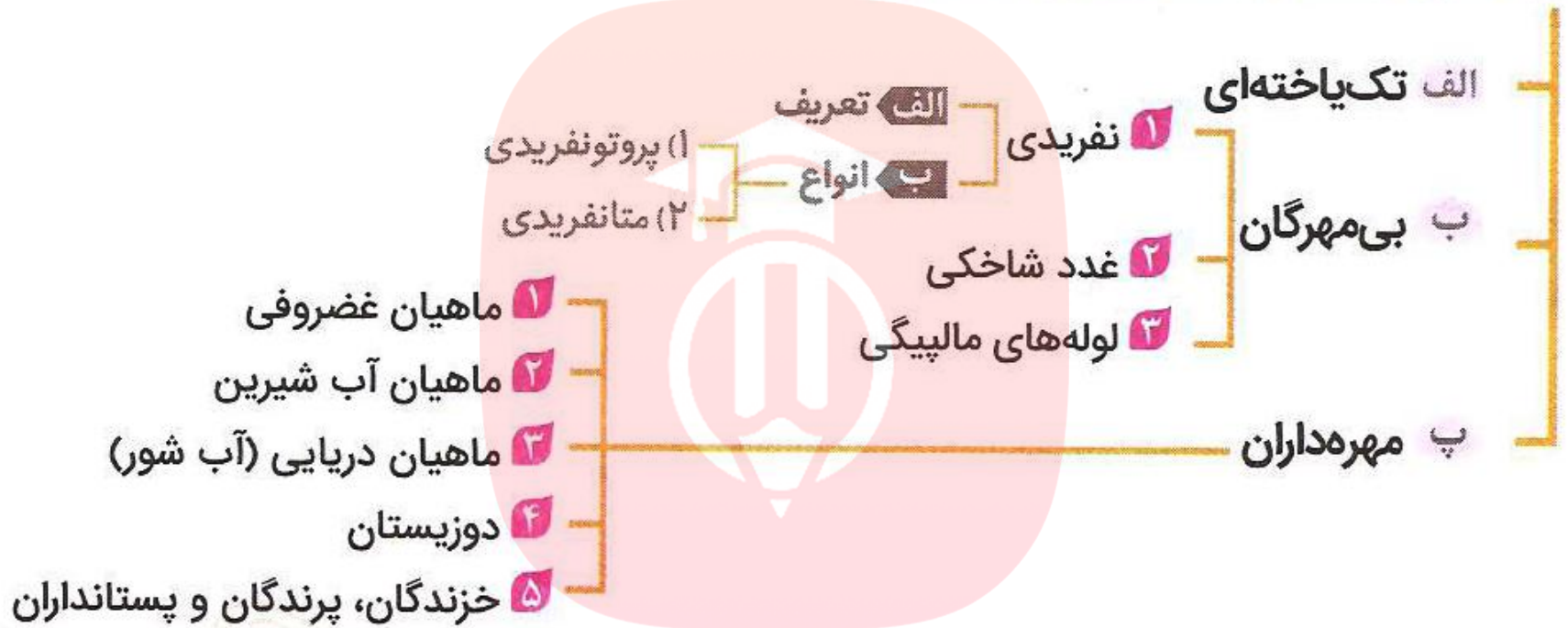
گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

[ASR\\_Group@outlook.com](mailto:ASR_Group@outlook.com)

[@ASRschoo2](https://www.instagram.com/ASRschoo2)

## تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران



# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

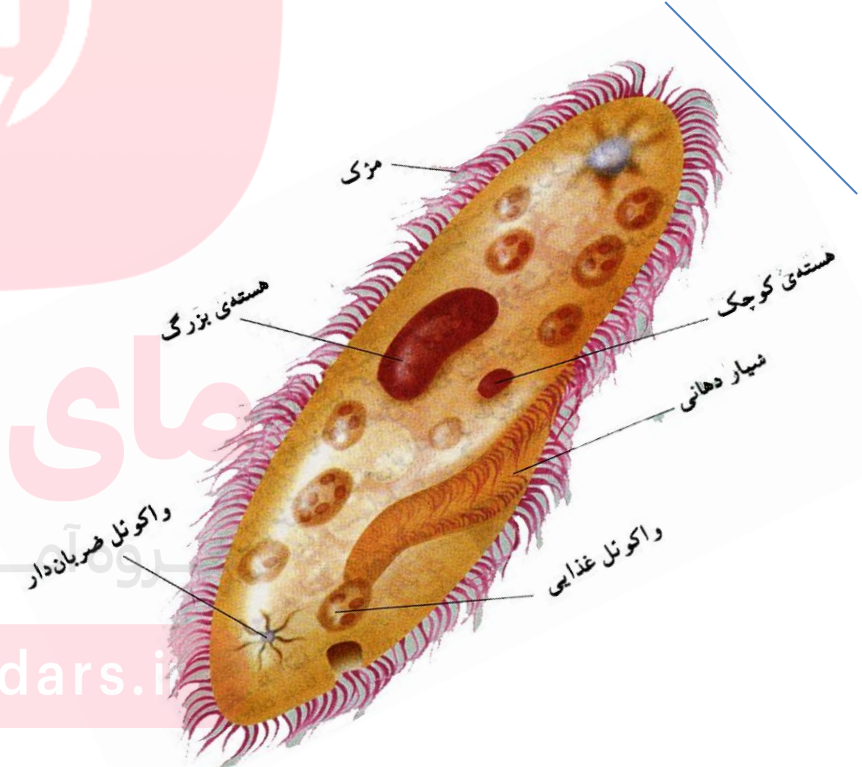
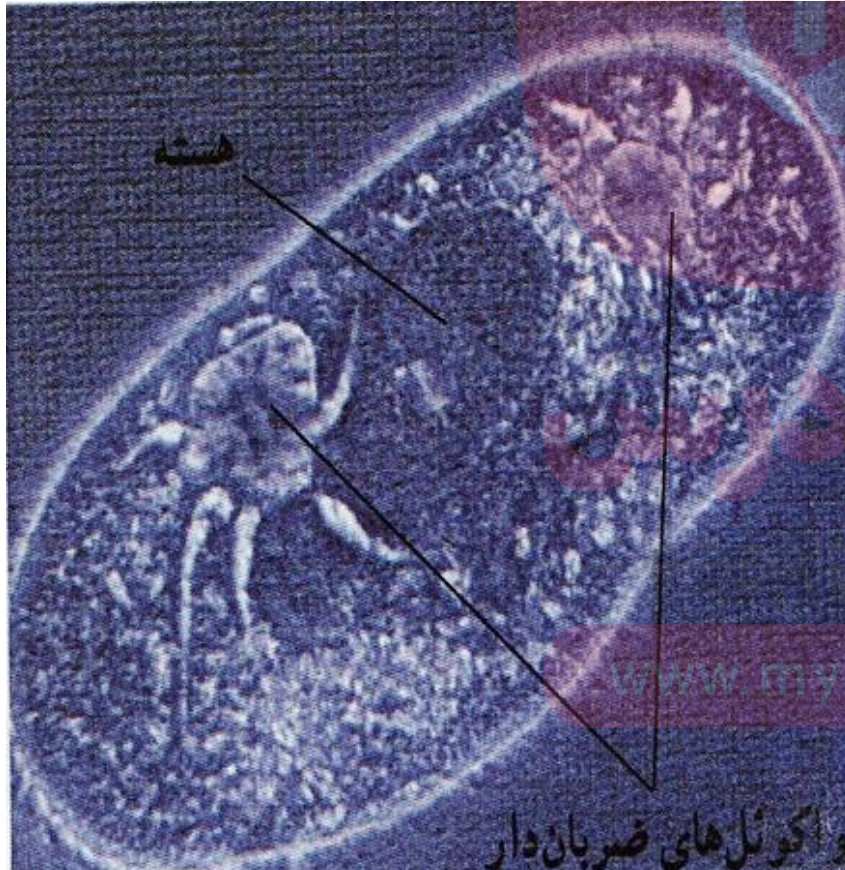




# تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران

در تک‌پایتهای ها: **A** در بسیاری از آن‌ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می‌شود. **B** در برخی دیگر مانند یارامسی، آب که در نتیجه اسمز وارد می‌شود به همراه مواد دفعی توسط کریچه انقباضی دفع می‌شود.

۲



«پارامسی»:

۱؟ پارامسی از فرماترو آغازیان است.

۲؟ پارامسی جزو تک یاخته ای هاست .

۳؟ در پارامسی ورود آب با اسمز در جهت شیب غلظت و بدون صرف انرژی .

۴؟ خروج آب و مواد دفعی ، برخلاف شیب غلظت و با صرف انرژی و توسط کریچه انقباضی است.

۵؟ تمام سطح پارامسی از مژک پوشیده شده است .

۶؟ پارامسی یک هسته بزرگ و یک هسته کوچک دارد.

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



هر ماده ای که در هنگام کاهش حجم خون از کلیه به خون ترشح میشود قطعاً یک هورمون است .

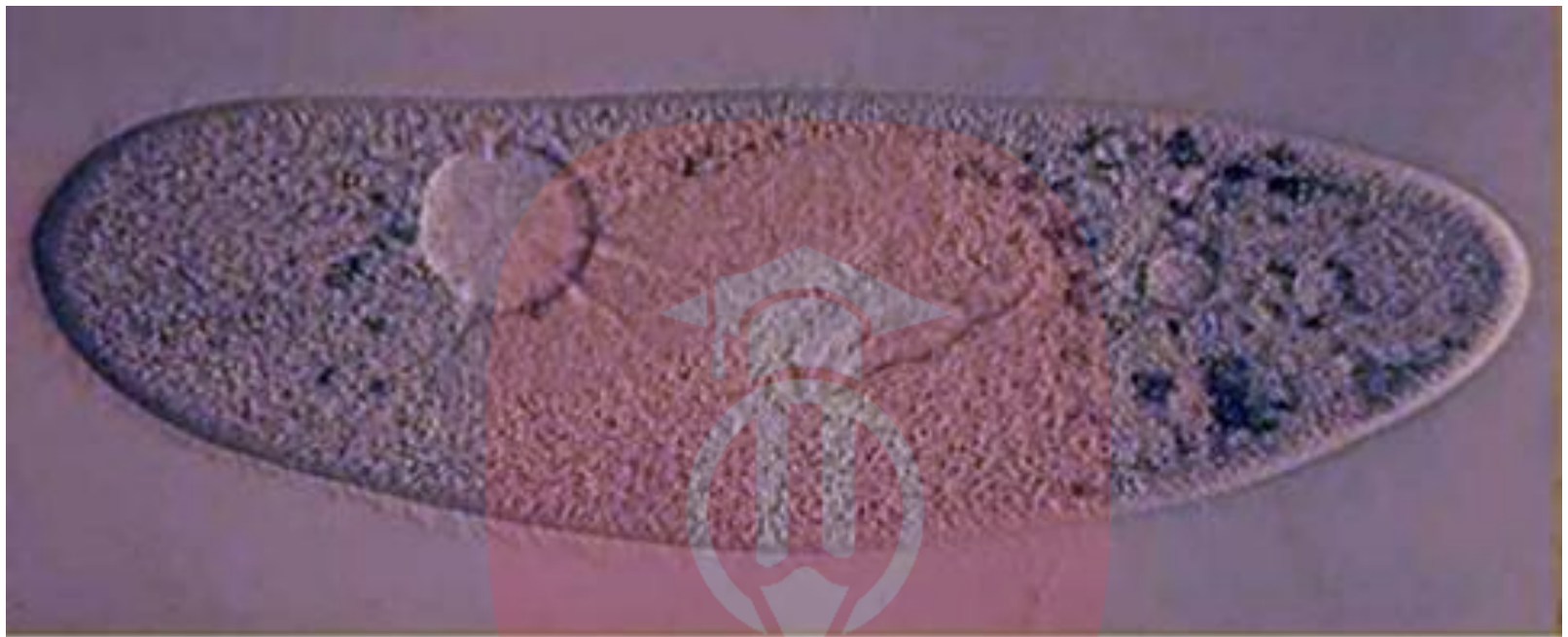
نکته ۱- در زیست سال دهم خواندید که اگر مقدار اکسیژن رسانی توسط خون به بافتها کم شود ؛ که می تواند بر اثر کاهش حجم خون ( کم خونی) ، بیماریهای قلبی و ریوی و یا صعود به ارتفاعات باشد آنگاه از کبد و کلیه \*هورمونی\* به نام  $\text{EPO}$   $\text{EPO}$  اریتروپویتین  $\text{EPO}$   $\text{EPO}$  به خون ترشح میشود که بر مغز استخوان اثر گذاشته و موجب افزایش تعداد گلبول های قرمز خون میشود.

نکته ۲- باز هم در سال دهم خواندید که در نتیجه کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن، فشار خون در کلیه کاهش می یابد. در این وضعیت، از کلیه \*آنزیمی\* به نام  $\text{Renin}$   $\text{Renin}$  رنین  $\text{Renin}$   $\text{Renin}$  به خون ترشح می شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئینهای خوناب و راه اندازی مجموعه ای از واکنش ها، باعث میشود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه ها بازجذب سدیم را باعث میشود. در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه ها افزایش مییابد.

گروه آموزشی عصر

نمیتوان گفت هر ماده ای که در هنگام کاهش حجم خون از کلیه به خون ترشح میشود یک هورمون است .  
چون میتواند رنین (یک آنزیم) هم باشد

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)







# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

**الف** تعریف: لوله‌ای است که با منغذی به بیرون باز می‌شود.

نفریدی

الف) ساختار: شبکه‌ای از کانال‌هاست که از طریق یک منغذ دفعی به خارج بدن راه می‌یابد.

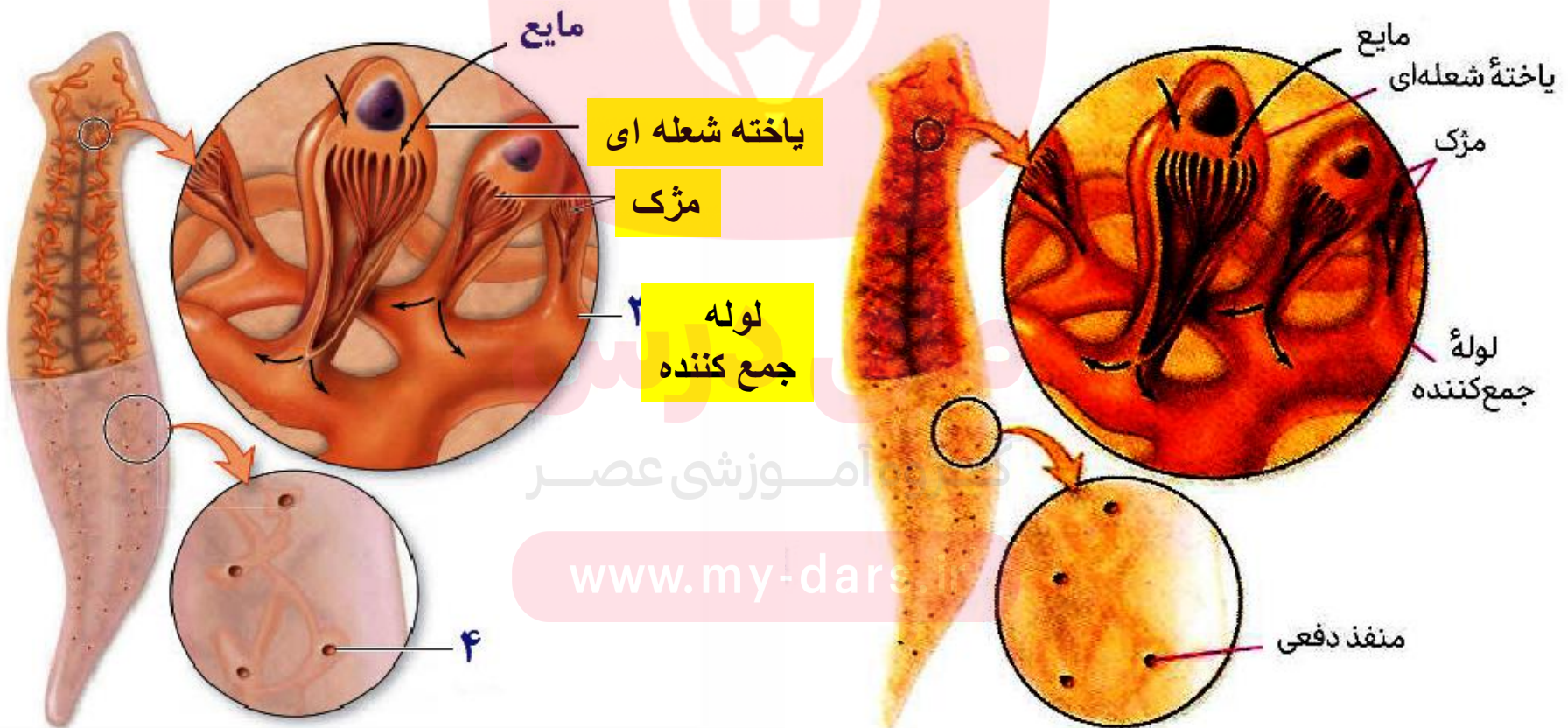
۱) پروتونفریدی

ب) مثال: پلاناریا

پ) نقش: کار اصلی آن دفع آب اضافی است و **بیشتر** دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود.

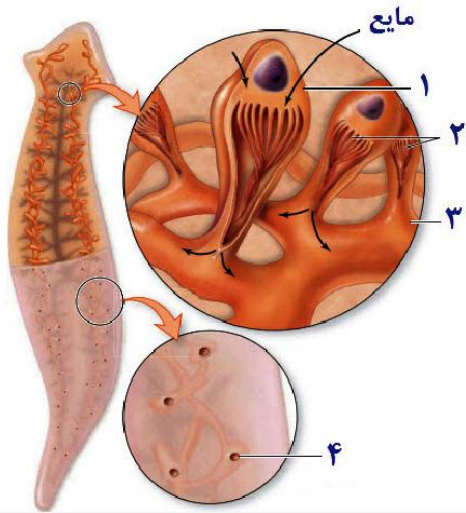
ب) انواع

ت) عملکرد: در طول کانال‌های آن **یاخته‌های شعله‌ای** قرار دارند ← با ضربان **مژه‌ای** این یاخته‌ها ← هدایت مایعات به کانال دفعی ← خروج از منافذ دفعی

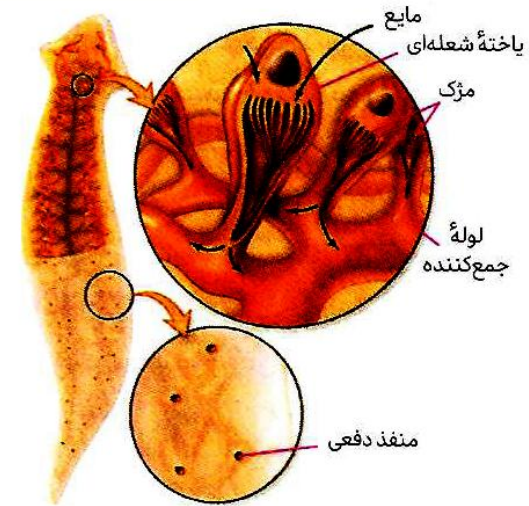




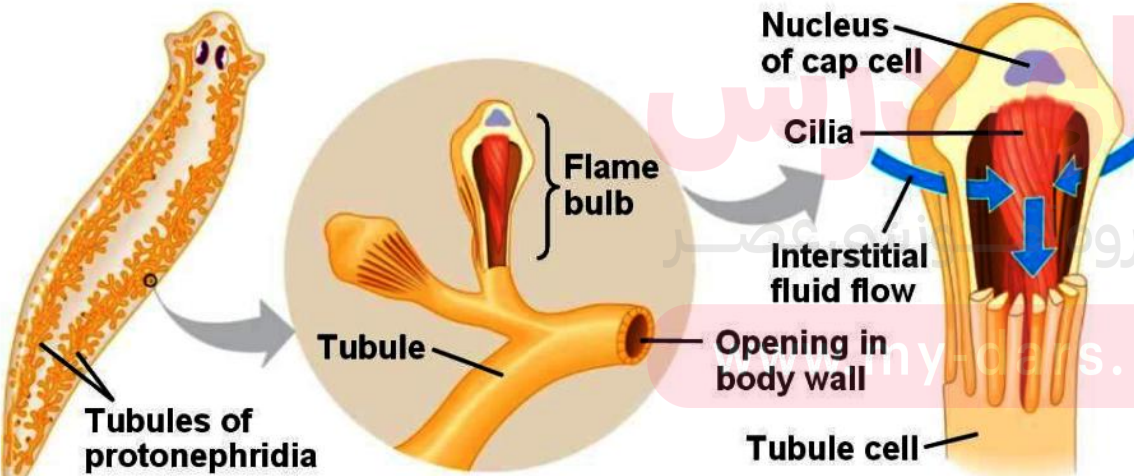
ت) عملکرد: در طول کانال های آن **یاخته های شعله ای** قرار دارند ← با ضربان **مژه** این  
 یاخته ها ← هدایت مایعات به کانال دفعی ← خروج از منافذ دفعی



کرم پهن پلاناریا از همه ی سلول های  
 سطحی بدن خود آمونیاک دفع می کند



پروتونفریدی در  
 پلاناریا



تکمیلی: چند نکته در ارتباط با پلاناریا و سامانه دفاعی پروتوفریدی آن:

پلاناریا فاقد رگ خونی است. \*

باتوجه به شکل مشخص است که ساختار دفاعی پروتوفریدی در سراسر بدن قرار دارد.

کار اصلی سامانه دفاعی در پلاناریا دفع آب اضافی است.

در پلاناریا جذب مواد غذایی از حفره گوارشی است. و دفع کربن دی اکسید و ماده نیتروژن دار از طریق □ □ سطح بدن انجام می شود.

حرکات بدن به جابه جایی مواد کمک می کند. و ضربان مژه های یاخته های شعله ای مایعات را به کانال های دفاعی هدایت و از منافذ دفاعی خارج می کند.

انتهای پروتوفریدی باز و ابتدای آن بسته است. □ □

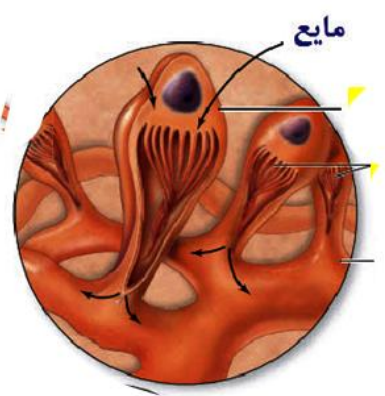
ساده ترین گیرنده نوری در پلاناریا وجود دارد.

پلاناریا دارای هومئوستازی است □ □





## ۲۳۴- سامانه‌ی دفعی مقابل ... پروتو نفریدی در پلاناریا



✓ (۱) در تنظیم فشار اسمزی در بدن جاندار دارای آن نقش دارد.  
کار اصلی پروتو نفریدی دفع آب اضافی است و دفع آب اضافی در ارتباط با

تنظیم فشار اسمزی است

✗ (۲) نقش اصلی را در دفع مواد زائد نیتروژن دار در هر جاندار حاوی این سامانه دارد.

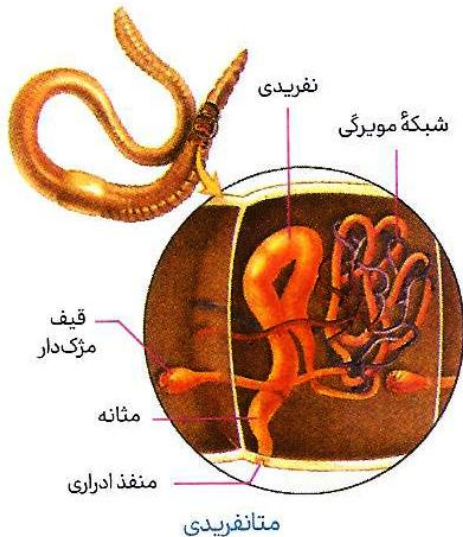
در پلاناریا بیش تر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می شود. نه پروتو نفریدی

✗ (۳) از طریق ورود مایعات بدن از فضای بین یاخته‌ای توسط منفذ دفعی به یاخته‌های مژکدار فعالیت می کند.

منفذ دفع سیستم پروتو نفریدی پلاناریا در سطح بدن واقع شده است نه در سطح یاخته مژکدار

✗ (۴) در نهایت مایعات دفعی را از طریق مثانه از سطح بدن خارج می کند.

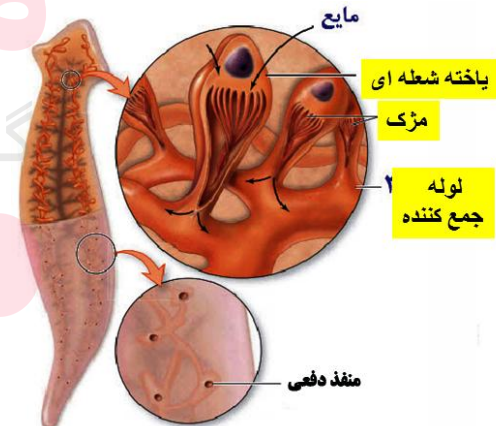
مثانه در سامانه دفعی متانفریدی مشاهده می شود نه پروتو نفریدی



مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir





کرم پهن پلاناریا از همه‌ی سلول‌های  
سطحی بدن خود آمونیاک دفع می‌کند

مای درس

گروه آموزشی عصر

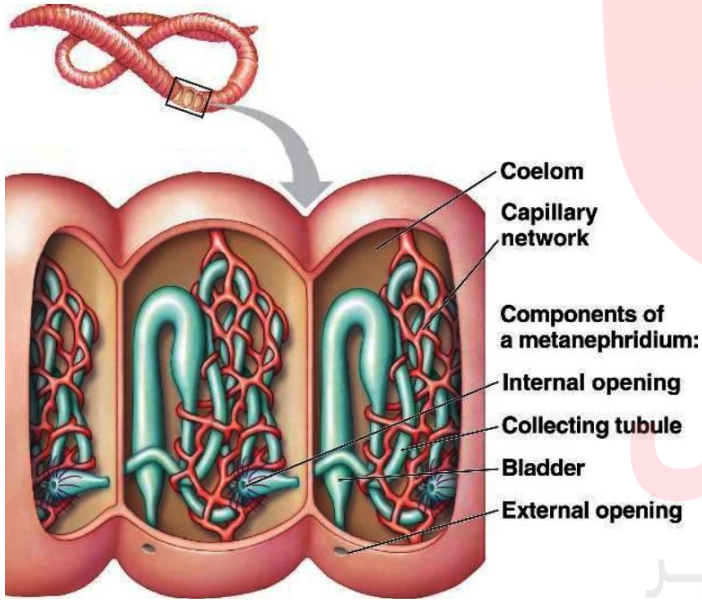
[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



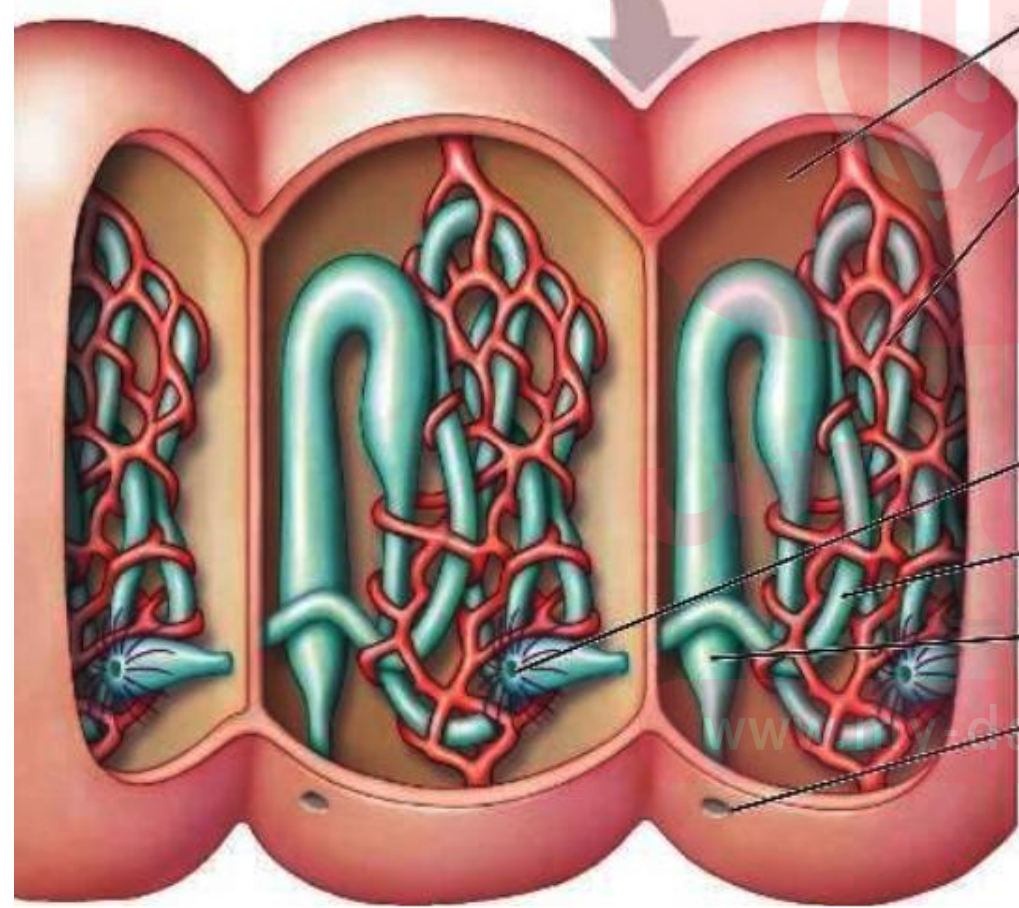
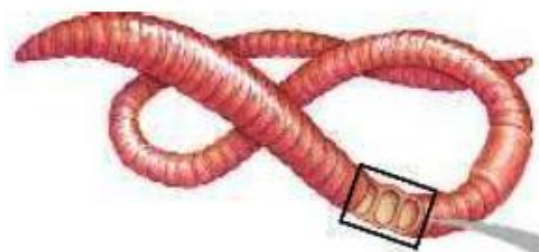
الف) ساختار: لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتها دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود. دهانه قیف به‌طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد.

ب) مثال: بیشتر کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی) و نرم‌تنان

۲) متانفریدی (نوع پیشرفته‌تر سامانه دفعی در بی‌مهرگان)

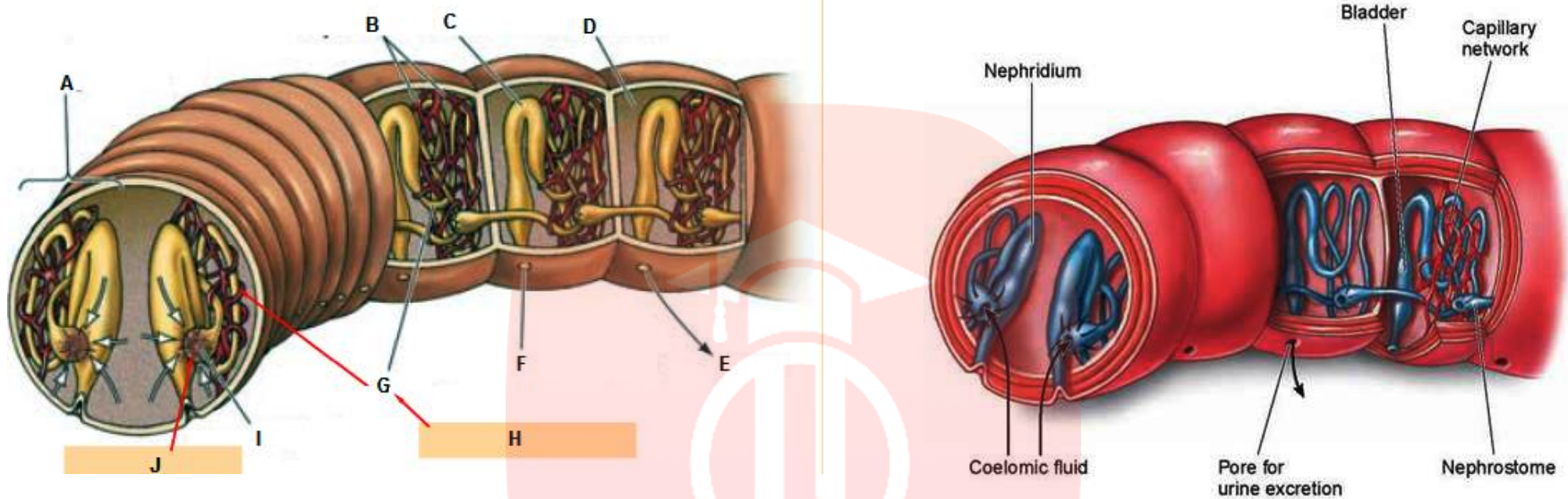


« اقا، گوش کن! بدن کرم خاکی از حلقه‌هایی تشکیل شده که هر کدام یک جفت متانفریدی دارند.



- Coelom
- Capillary network
- Components of a metanephridium:
  - Internal opening
  - Collecting tubule
  - Bladder
  - External opening





مای  
گرو  
www.my-dars.ir

« سامانه دفاعی متانفریدی »:

- ❑ هر دو انتهای لوله نفریدی باز است .
- ❑ بر خلاف پروتونفریدی که لوله جمع کننده دارد ، متانفریدی فاقد لوله جمع کننده است .
- ❑ قیف مژکدار فاقد مویرگ است در حالی که قسمت های پیچ خورده نفریدی دارای مویرگ است .
- ❗ دقت کنید که ورودی و خروجی لوله نفریدی در دو حلقه کنار هم قرار دارند نه در یک حلقه مشترک .
- ❑❑ منفذ ادراری در کرم خاکی از نزدیکی رگ شکمی خارج می شود .

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



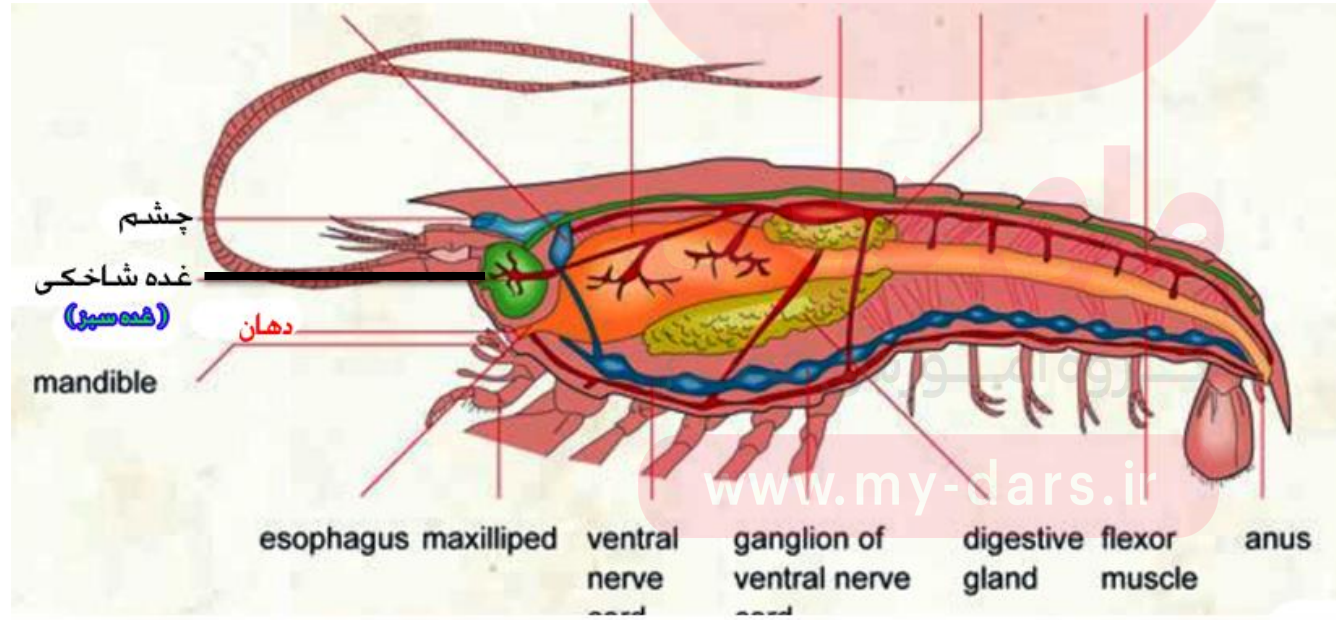
در سخت پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده، از آبششها دفع می شوند.

اما

الف ساختار: مایعات دفعی از حفره عمومی به این غده تراوش و از منفذ دفعی نزدیک شاخک دفع می شوند.

غده شاخکی

ب مثال: برخی از سخت پوستان مثل میگوها و خرچنگها



- همهٔ سخت‌پوستان، گردش خون باز دارند.
- همهٔ سخت‌پوستان آپشش ندارند (سخت‌پوستان آپزی آپشش دارند).
- هم سخت‌پوست آپزی داریم (مانند میگو) و هم سخت‌پوست خشکی‌زی (مانند خرچاکی).
- برخی از سخت‌پوستان غدد شاخکی دارند، نه همهٔ آن‌ها.

مای درس

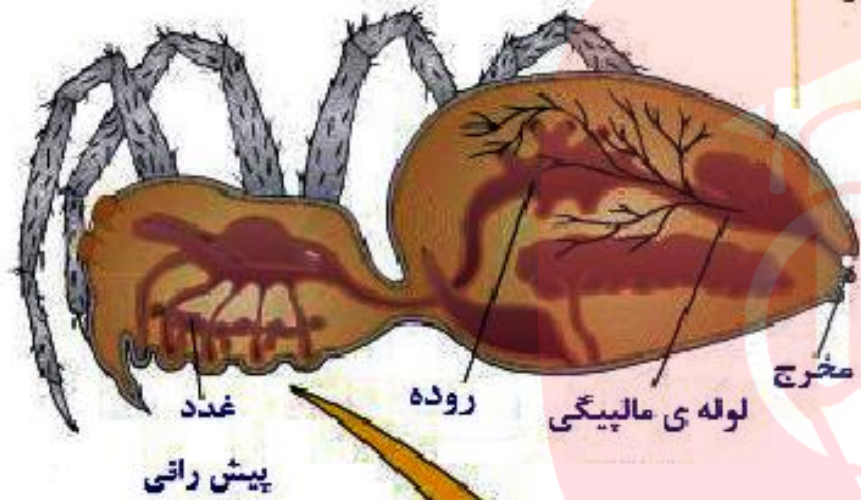
گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



**یادمون باشه!** در عنکبوت‌ها، کیسه‌های

کروی در محل اتصال پا به بدن مشاهده می‌شود که غدد پیش‌رانی نام دارند.



[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

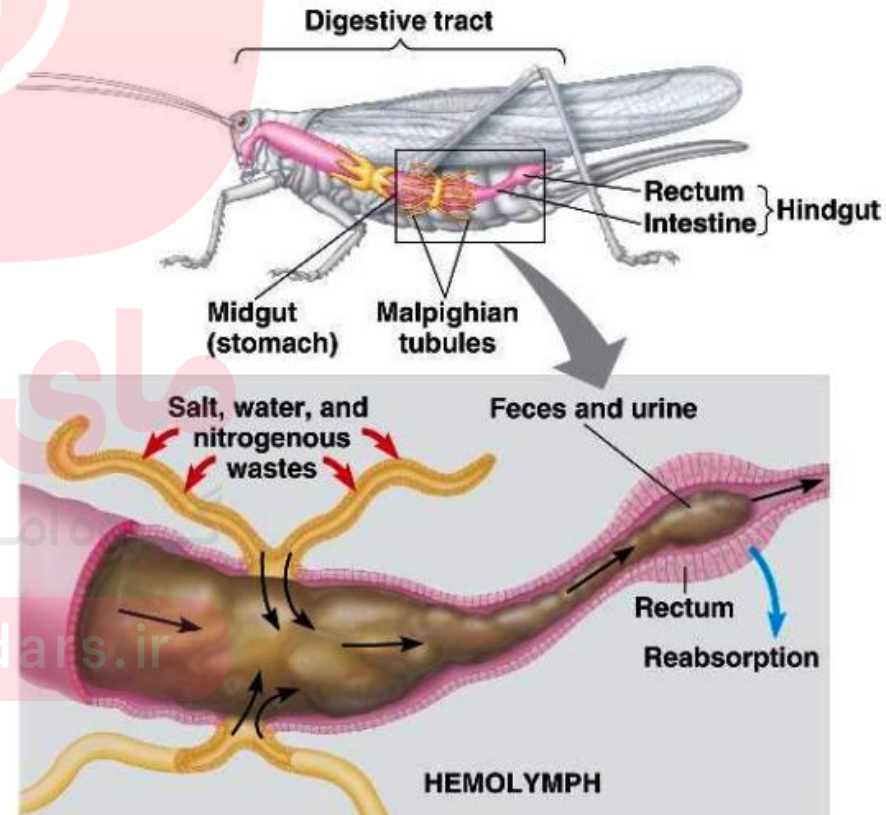
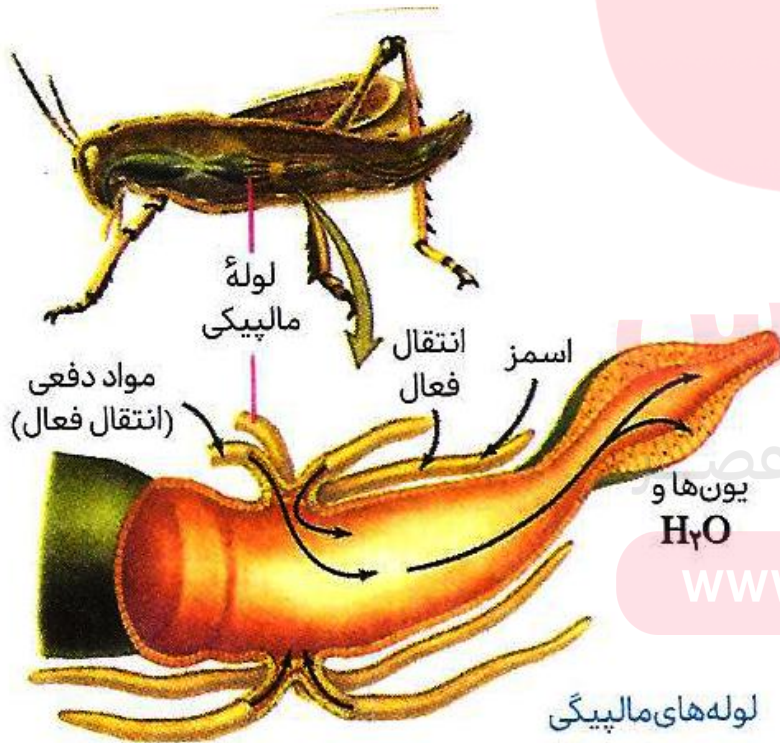
الف ساختار: سامانه دفعی متصل به روده

لوله‌های  
مالپیگی

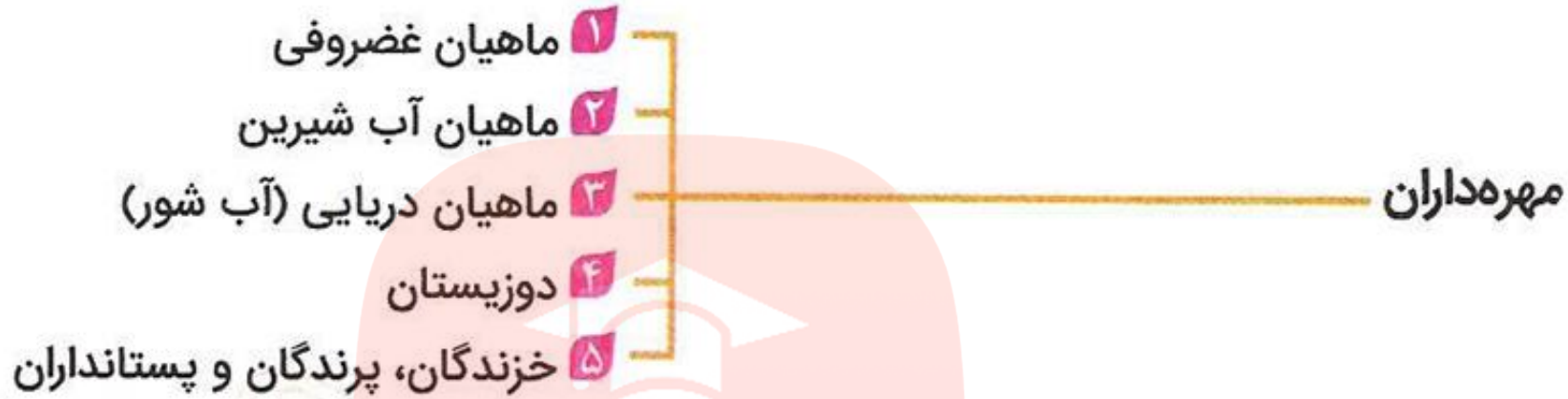
ب مثال: حشرات

یون مثبت ۱  
یون منفی ۲

ب عملکرد: ترشح یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های  
مالپیگی ← ورود آب از طریق اسمز ← ترشح اوریک اسید ←  
تخلیه محتویات لوله به روده ← بازجذب آب و یون‌ها و دفع اوریک  
اسید به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش از روده








# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

[ASR\\_Group@outlook.com](mailto:ASR_Group@outlook.com)

[@ASRschool2](https://www.instagram.com/ASRschool2)

 ماهیان غضروفی: (مانند کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها): علاوه بر کلیه‌ها دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



۲ ماهیان آب شیرین: فشار اسمزی مایعات بدن بیشتر از آب

است ← آب می تواند وارد بدن شود (با فرایند اسمز)

۱) معمولاً آب زیادی نمی نوشند (باز و بسته شدن دهان

در ماهی قرمز تنها به منظور عبور آب و تبادل گازهاست)

۲) بدن آن ها با ماده<sup>۱</sup> مخاطی پوشیده شده ← مانع ورود

آب به بدن  
نه لایه

راهکار مقابله با ورود آب زیاد به بدن

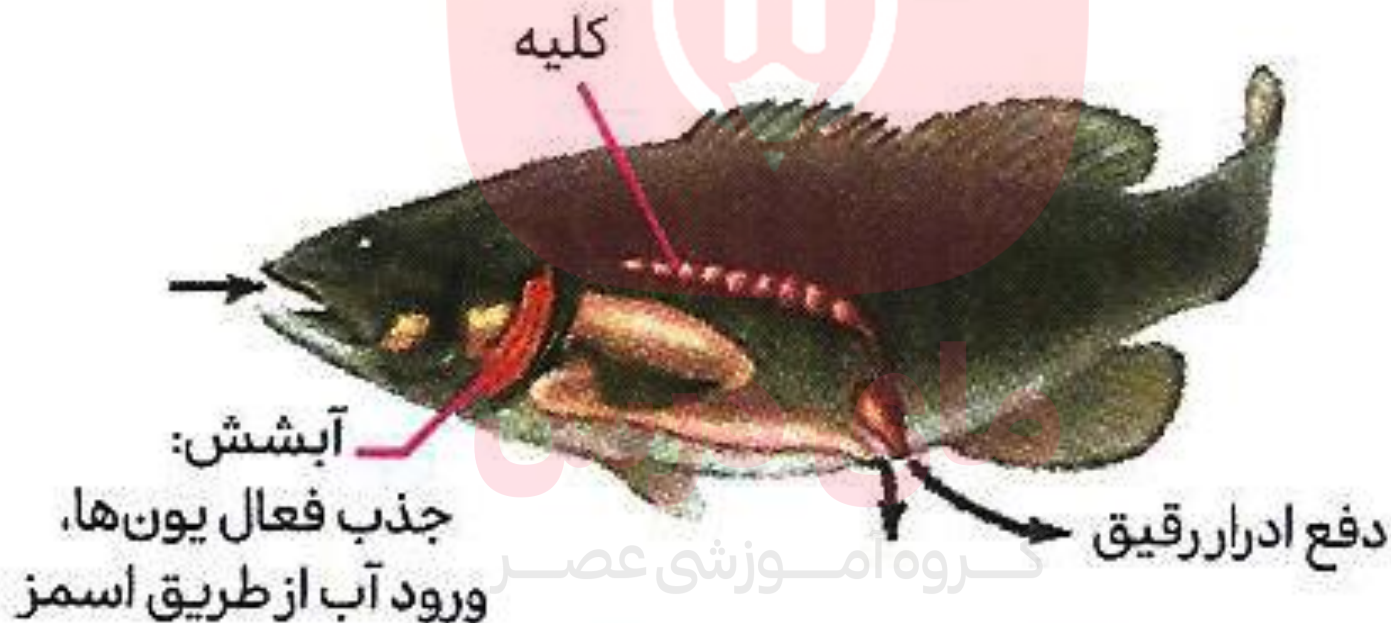
مای درس

گروه آموزشی عصر

www.mydars.ir

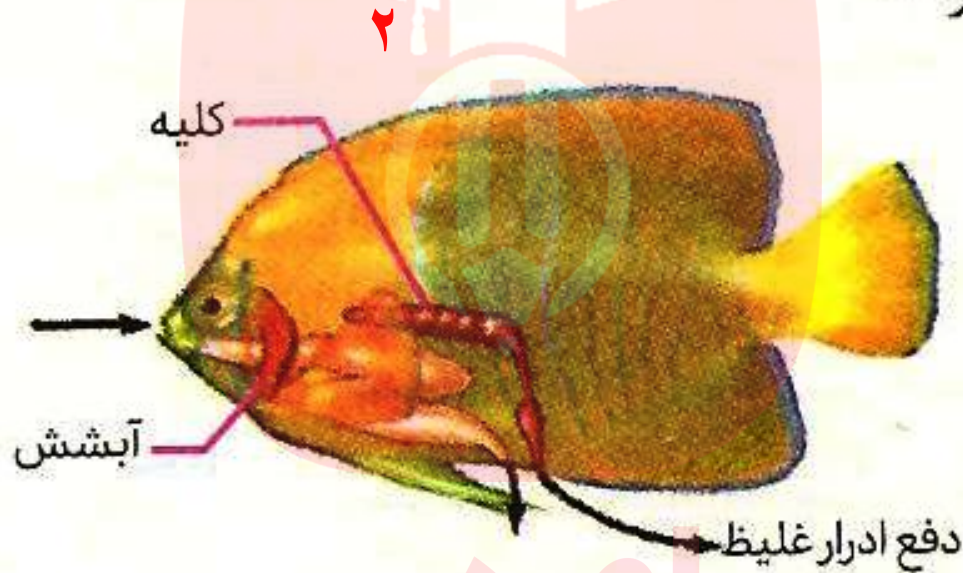
**نکته** در ماهیان آب شیرین، جذب نمک و یونها با

**انتقال فعال** از آبششهاست. این ماهیها حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می کنند.



www.my-dars.ir  
تنظیم آب در ماهیان آب شیرین

**یادمون باشه!** در ماهیان آب شور، برخی از بون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی، توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.



تنظیم آب در  
ماهیان آب شور

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



ماهیان دریایی (آب شور): فشار اسمزی مایعات بدن کم تر از آب دریاست ← آب تمایل به خروج از بدن دارد ← مقدار زیادی آب می نوشند.

سه تفاوت ماهیان آب شور و شیرین در چیست؟

- ۱- تفاوت غلظت ادرار ماهیان که در آب شور ادرار غلیظ (به علت وجود برخی یون ها) و آب شیرین ادرار رقیق دارند
- ۲- ماهیان آب شیرین زیاد آب نمی نوشند ولی شور زیاد می نوشند
- ۳- فشار اسمزی در مایعات بدن ماهی های آب شیرین بیشتر از آب است. و در ماهی های شور کمتر است

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

« آقا، کوش کن! » (۱) بیشتر راهکارهای مهره‌داران برای مقابله با تنظیم اسمز، سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری است.

(۲) مهره‌داران همگی کلیه دارند، که ساختار متفاوت و عملکرد<sup>۲</sup> مشابه دارد.

(۳) مهره‌داران سیستم گردش خون بسته دارند ← خون در آنها تحت فشار است ← تراوش خون به کلیه‌ها

- ۱) کلیه آن‌ها مشابه ماهیان آب شیرین است.
- ۲) مثانه محل ذخیره آب و یون‌هاست.
- ۳) خشک شدن محیط ← کاهش دفع ادرار ← مثانه برای ذخیره آب بزرگتر ← افزایش بازجذب آب از مثانه به خون

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



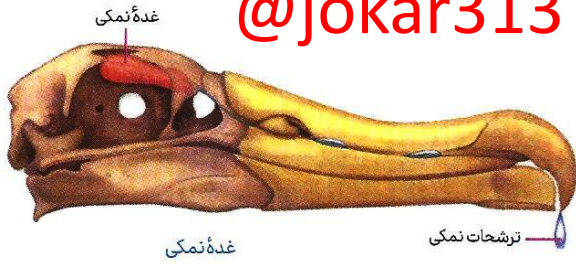
خزندگان، پرندگان و پستانداران: پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند  
که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن‌هاست.



مای درس



@jokar313



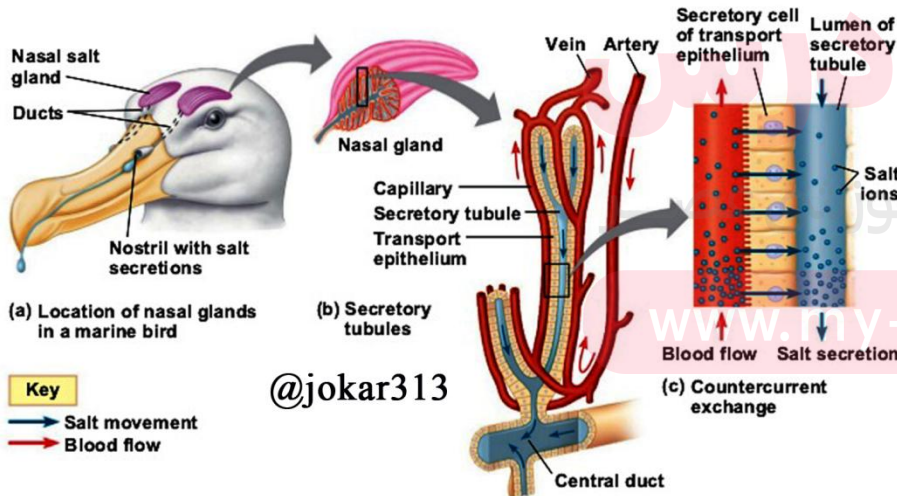
یادمون باشه! (۱) ساختار کلیه در خزندگان و پرندگان

مشابه و توانمندی باز جذب آب زیادی دارد.

(۲) برخی از خزندگان و پرندگان دریایی که آب دریا یا غذای

نمک دار مصرف می کنند ← دفع نمک اضافی به صورت

قطره های غلیظ از طریق غده نمکی نزدیک چشم یا زبان



www.my-dars.ir

۲۳۵- در کدام یک از جانداران با سامانه‌ی دفعی زیر، گردش خون بسته دیده می‌شود؟

✓ (ج) غدد راست‌روده‌ای

✗ (ب) لوله‌های مالپیگی

✓ (الف) متانفریدی

ماهیان غضروفی

حشرات

کرم خاکی

✓ (ه) غدد نمکی برخی خزندگان و پرندگان دریایی

✗ (د) غدد شاخکی

برخی سخت‌پوستان مانند میگوها و خرچنگ‌ها

(۴) ب - ه

(۳) الف - د

✓ (۲) ج - ه

(۱) الف - ب

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



## ۲۳۳- در ماهیان ... همانند ماهیان ...

- ۱) آب شیرین - غضروفی، فشار اسمزی آب از مایعات بدن بیش تر است. ❌
- ۲) غضروفی - دریایی، برخی از یونها به صورت محلول غلیظ دفع می شوند. ✔
- ۳) دریایی - آب شیرین، مثانه محل ذخیره ی آب و یونها است. **دردوزیستان** ❌
- ۴) دریایی - غضروفی، نمک اضافه از طریق غدد نمکی به صورت قطره های غلیظ دفع می شود. ❌

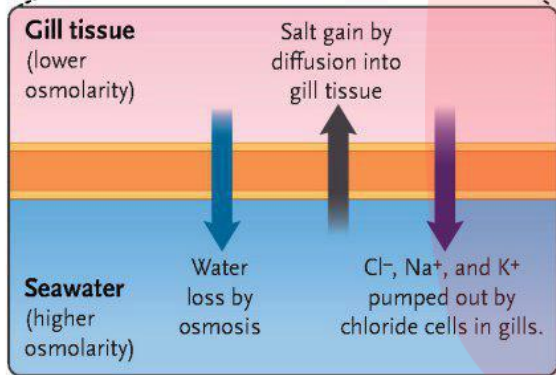
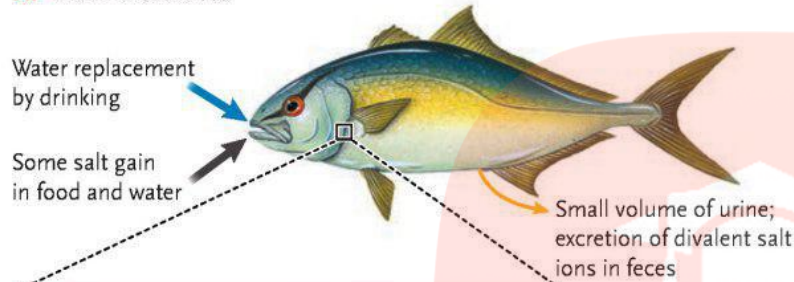
**پرنندگان دریایی**

# مای درس

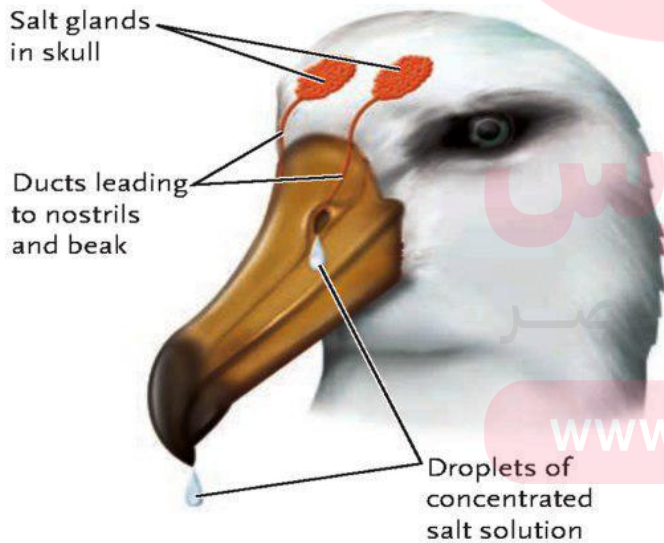
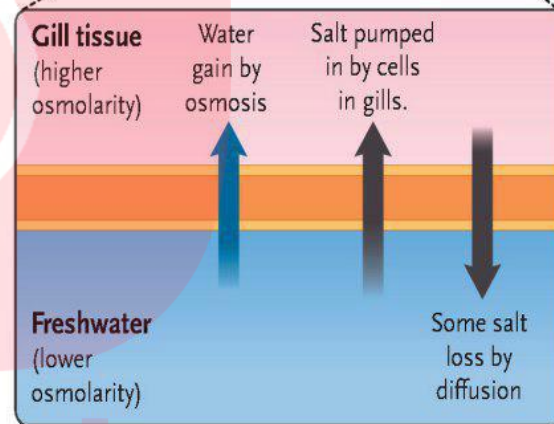
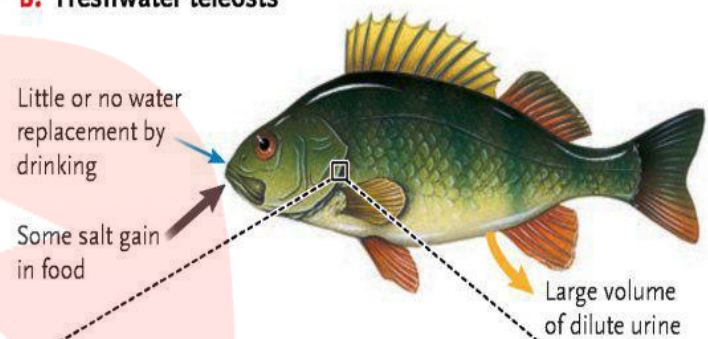
گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

**A. Marine teleosts**



**B. Freshwater teleosts**



**FIGURE 48.12** The mechanisms balancing the water and salt content of (A) marine teleosts and (B) freshwater teleosts.

© Cengage Learning 2017

**FIGURE 48.13** Salt glands in a bird living on a seacoast.

© Cengage Learning 2017

میتوان گفت ..... باعث ..... نمیشود .

۱؟ تاخوردگی میزنای - نارسایی کلیه

۲؟ پرده ی شفاف پیوندی اطراف کلیه ها - عدم نفوذ میکروب به کلیه

۳؟ افتادگی نسبی کلیه ها - تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه

۴؟ تغییر در موقعیت برخی اندام ها - از بین رفتن هومئوستازی

پاسخ : گزینه ی ۳

جای علت و معلول جابه جا گفته شده بود .

؟تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه باعث افتادگی نسبی کلیه ها میشود

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



متانفریدی در کرم خاکی و نرم تنان [?] [?]

[?] ۱ هر حلقه ی بدن کرم خاکی یک جفت متانفریدی دارد .

[?] ۲ قیف مژک دار هر متانفریدی درون حلقه ی جلوتر قرار دارد .

[?] ۳ هر متانفریدی از قیف مژک دار ، لوله ی جمع کننده و مثانه تشکیل شده است .

[?] ۴ شبکه ی مویرگی در اطراف مثانه و قیف وجود ندارد .

[?] ۵ هر حلقه از بدن دارای دو منفذ ادرار می باشد .

[?] ۶ در کرم خاکی که دارای گردش خون بسته است ، متانفریدی با مویرگ ها در ارتباط است . بیشتر نرم

تنان گردش خون باز دارند ، پس متانفریدی در آن ها با همولنف در ارتباط است .

[?] ۷ متانفریدی هم در جانوران گردش خون باز و هم در جانوران گردش خون بسته می توان دید .

روتونفریدی در پلاناریا [?] [?]

[?] ۱ پروتونفریدی به صورت یک شبکه ی کانال مانند است .

[?] ۲ هر سلول شعله ای دارای چندین مژک است .

[?] ۳ سلول های شعله ای درون مایع بین سلولی شناورند .

[?] ۴ مژک ها عامل حرکت مایعات درون کانال هستند .

[?] ۵ هر کانال منافذهای دفعی دارد .

[?] ۶ دفع مواد دفعی نیتروژن دار بیشتر از طریق پوست است .



# با تشکر از توجّه و همراهی شما

اگر مفید بود.

**حتی اندکی و مورد توجه و استفاده قرار گرفت حتی ذره ای**

یادی کنید از

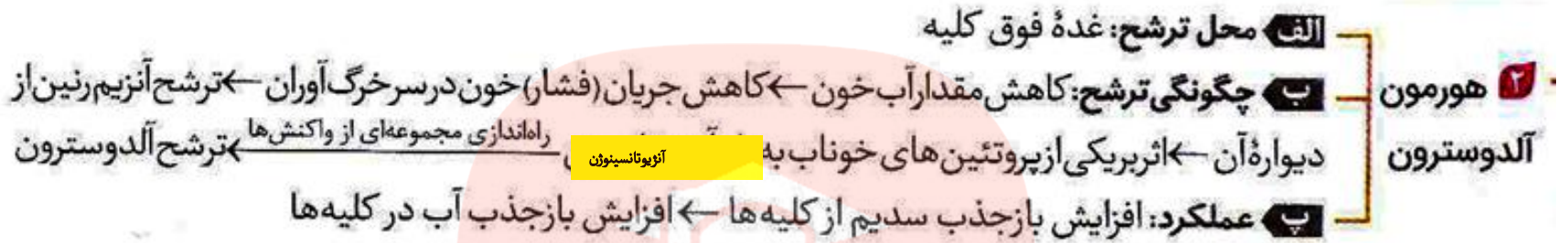
زندانی و گرفتار در چاه غیبت **اباصالح المهدی عجّ تعالی** فرجه با ذکر صلوات همراه با عجل فرجهم

**اللهم صل علی محمد و آل محمد و عجل فرجهم**

اگر هم مورد پسند واقع نشد دعا برای تعجیل در فرج که همانا رفع گرفتار از مشکلات مادی و معنوی خود ما را در برخواهد داشت فراموش نگردد.

**اللهم صل علی محمد و آل محمد و عجل فرجهم**

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ

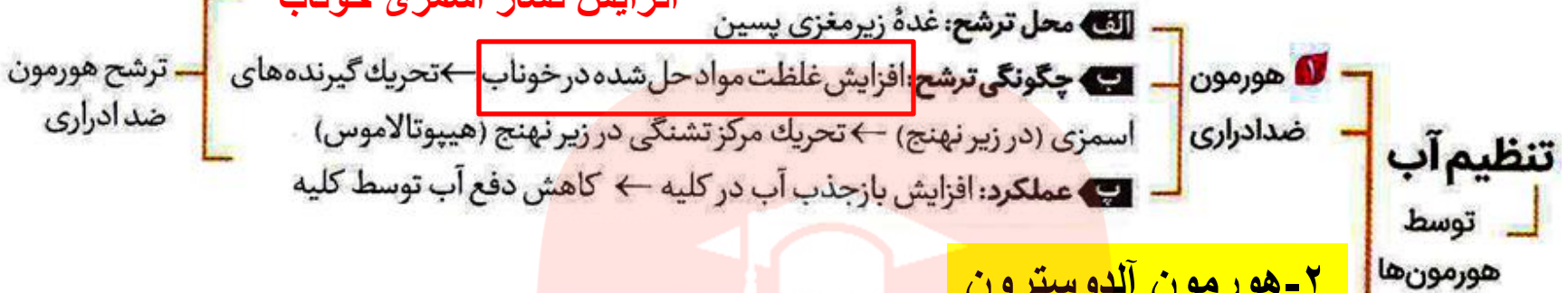


- ۱- محرک ترشح آنزیم رنین از دیواره سرخرگ آوران چیست؟ **کاهش جریان (فشار خون) در این سرخرگ آوران**
  - ۲- پیش ماده (مولکول مورد اثر) آنزیم رنین چیست؟ **نوعی پروتئین خوناب (پلازما) به نام آنژیوتانسینون**
  - ۳- آنژیوتانسین منجر به تولید چه هورمونی از بخش قشری غده فوق کلیه می شود؟ **آلدوسترون**
  - ۴- سلول هدف هورمون آلدوسترون کجاست؟ **نفرون ها (گردیزه های) کلیه**
  - ۵- نتیجه اثر هورمون آلدوسترون در جذب آب در کلیه ها چیست؟ **افزایش باز جذب آب از طریق نفرون ها**
- به دنبال افزایش باز جذب سدیم**

سلول هدف هورمون حاصل از آنزیم تولید شده از دیواره کلیه چه نام دارد؟ **نفرون های (گردیزه های) کلیه**

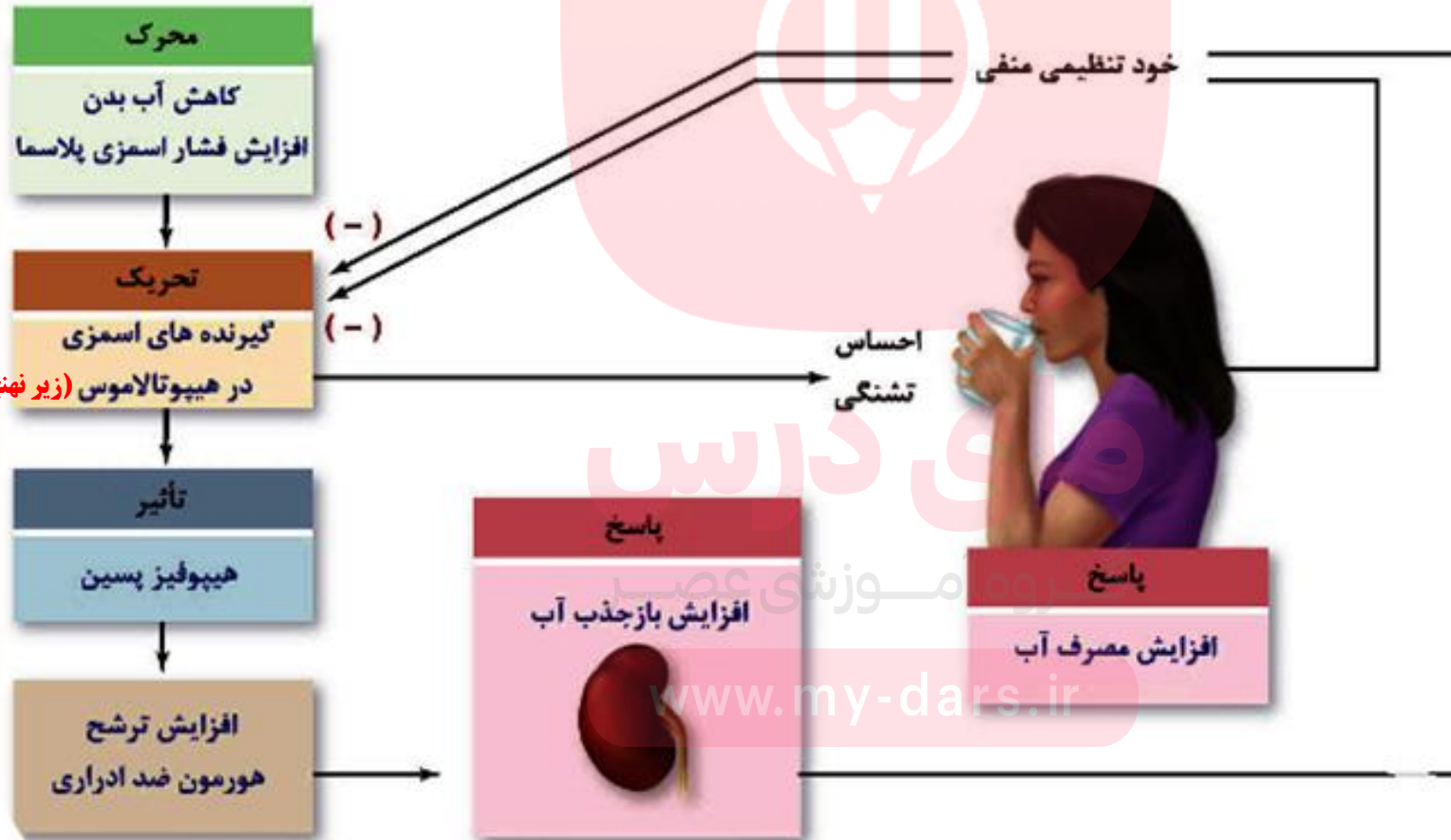


## افزایش فشار اسمزی خوناب



## ۲- هورمون آلدوسترون

منبع زیست کیمیا





تصاویر و مطالب تکمیلی

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

پروفسور محمود حسابی :

من از این دنیا فقط اینو دریافتم که

اونی که بیشتر می گفت : "نمیدونم" ، بیشتر میدونست!

اونی که "قویتر" بود، کمتر زور میگفت!

اونی که راحت تر میگفت "اشتباه کردم" ، اعتماد به نفسش بالاتر بود!

اونی که صداش آرومتر بود، حرفاش با نفوذتر بود!

اونی که خودشو واقعا دوست داشت، بقیه رو واقعی تر دوست داشت!

اونی که بیشتر "طنز" میگفت، به زندگی جدی تر نگاه میکرد!

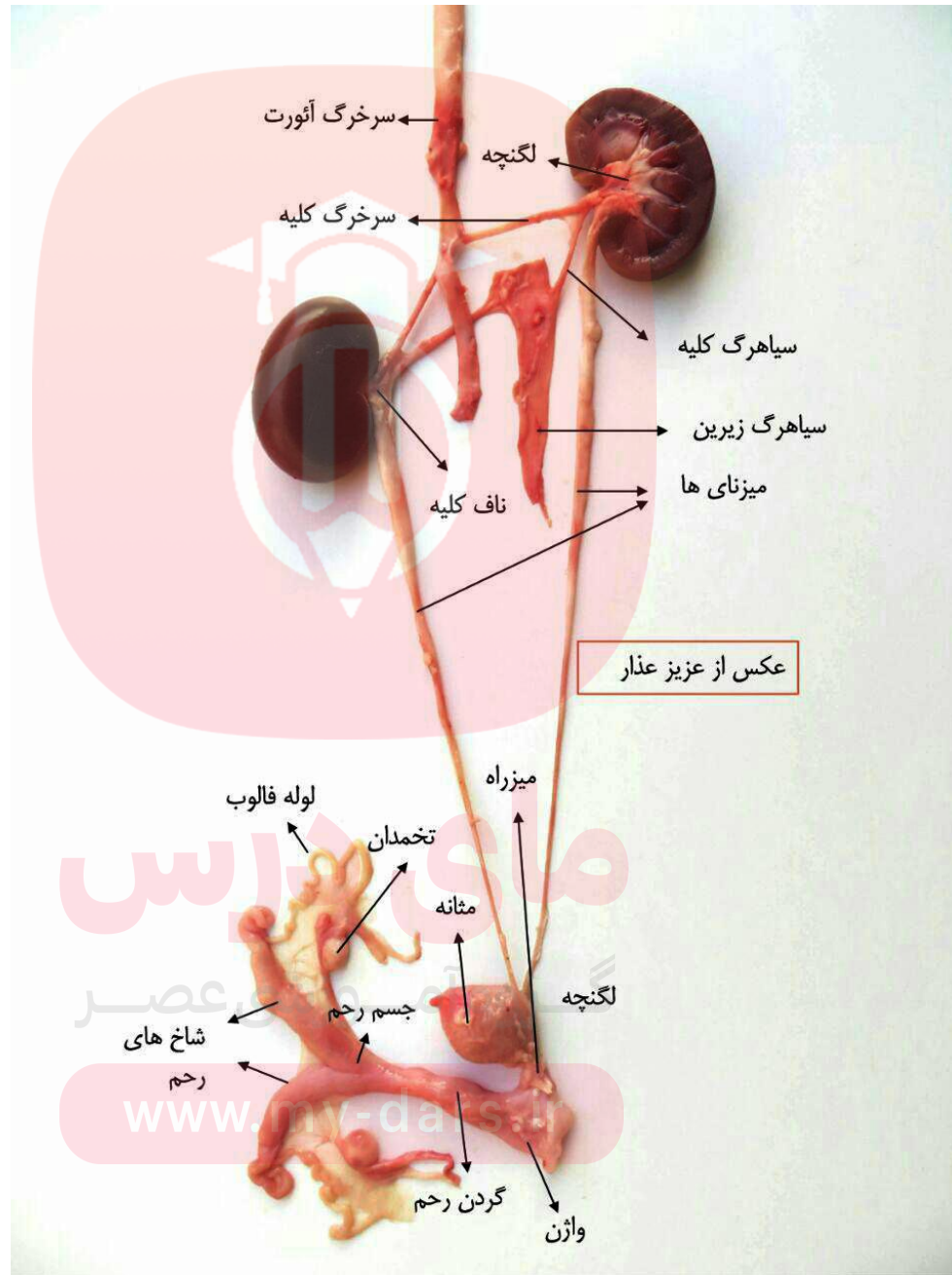


# این ۱۲ وسیله را در روز **کنکور** فراموش نکنید

در شبیه‌سازی کنکورها، این ۱۲ وسیله را فراموش نکنید.  
مادرها! پدرها! لطفاً این وسایل را هنگام خروج فرزندان کنترل کنید.

کارت ملی		کارت ورود به جلسه	
مداد پاک‌کن نرژ		مداد نرژ (۲ یا ۳ عدد)	
مداد تراش تیز		ساعت مچی	
بطری آب سرد		سنجاق برای الصاق کارت	
مواد قندی		اعداد زمان‌های نقصانی	
دستمال پارچه‌ای		دستمال کاغذی	





چند مورد از عبارات های زیر درست است؟

۱) اندام افزایش دهنده هماتوکریت در دوران جنینی ، نمی تواند سبب کاهش فرآورده حاصل از تنفس یاخته ای در بدن شود.

۲) اندامی کیسه مانند که دارای دیواره ای با ضخامت ناهمگن است، وظیفه ذخیره مواد خروجی از اندام ادرار ساز را دارد، می تواند سبب افزایش قطر یاخته هایی با یک هسته شود.

۳) بافت هدف هورمونی که در هنگام کمبود آب در بدن ترشح می شود، توسط بافت پیوندی محافظت می شود.

۴) تخلیه مثانه، فقط در دوران نوزادی به صورت غیرارادی انجام می شود.

غلط. در دوران جنینی یاخته های خونی در کبد و طحال ساخته می شوند. در کبد امونیاک با کربن دی اکسید

ترکیب می شود و اوره را می سازد ، پس مقدار کربن دی اکسید کاهش می یابد. از طرفی یکی از محصولات

تنفس یاخته ای کربن دی اکسید است.

۲) درست. مثانه کیسه ای است ماهیچه ای که دیواره ای با ضخامت ناهمگن دارد و ادرار را موقتا ذخیره می

کند. کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می شود و به این

ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می شود. نخاع با فرستادن پیام عصبی به مثانه ، ماهیچه های صاف دیواره

مثانه را منقبض می کند .

همون طور که می دونید یاخته های ماهیچه ای صاف دوکی شکل و دارای یک عدد هسته هستند.

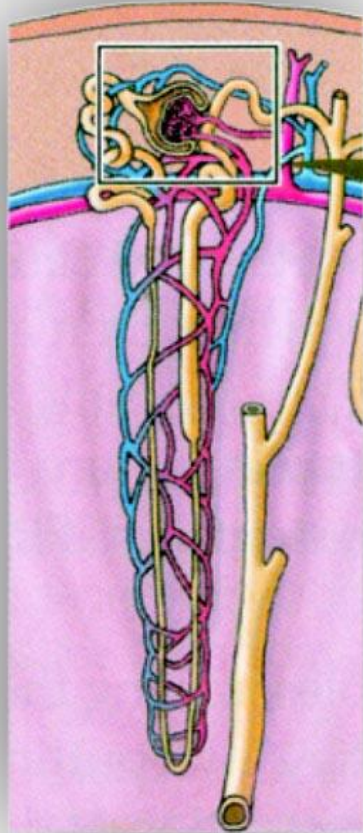
۳) درست. هورمون ضد ادراری در هنگام کمبود آب ترشح می شود و بافت هدف آن کلیه است .

کلیه ها هم توسط دنده ها ، کپسول ، چربی محافظت می شوند که هر سه به بافت پیوندی تعلق دارند.

۴) غلط. دقت کنید که تخلیه مثانه چه در بزرگسالان و چه در نوزادان به صورت غیر ارادی است



نفرון



گلومرول  
کیسول بومن

لوله  
پیچ خورده‌ی  
نزدیک

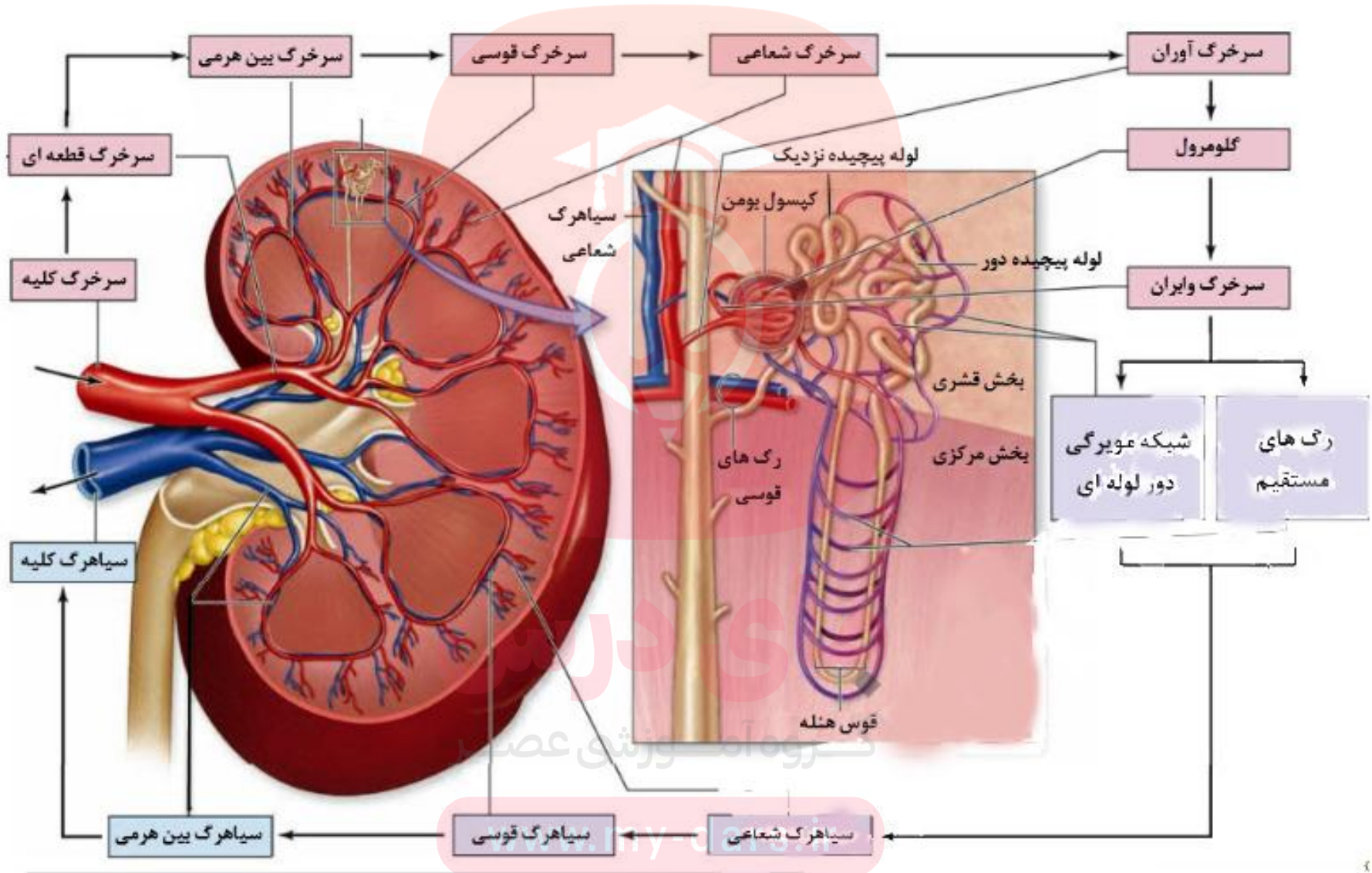
سلول بافت پوششی  
سنگفرشی ساده

سرخرگ  
آوران

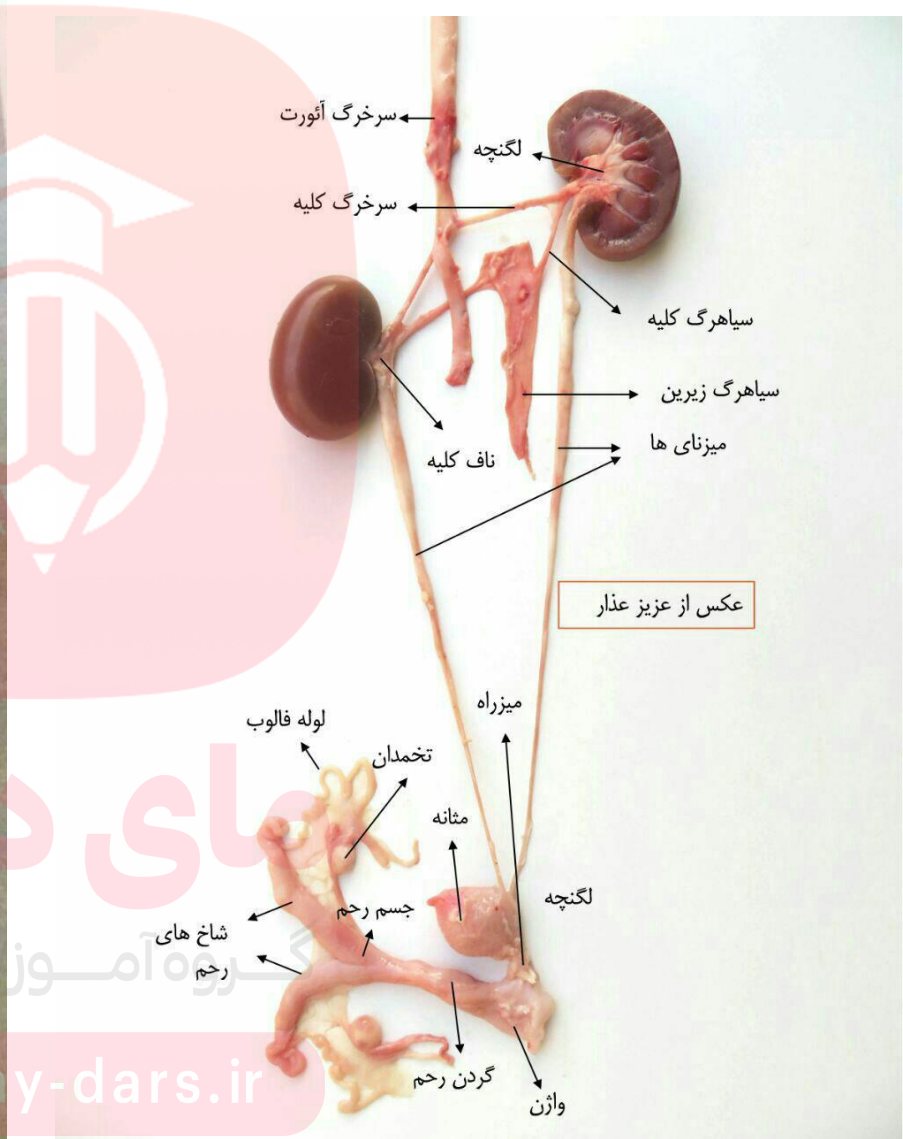
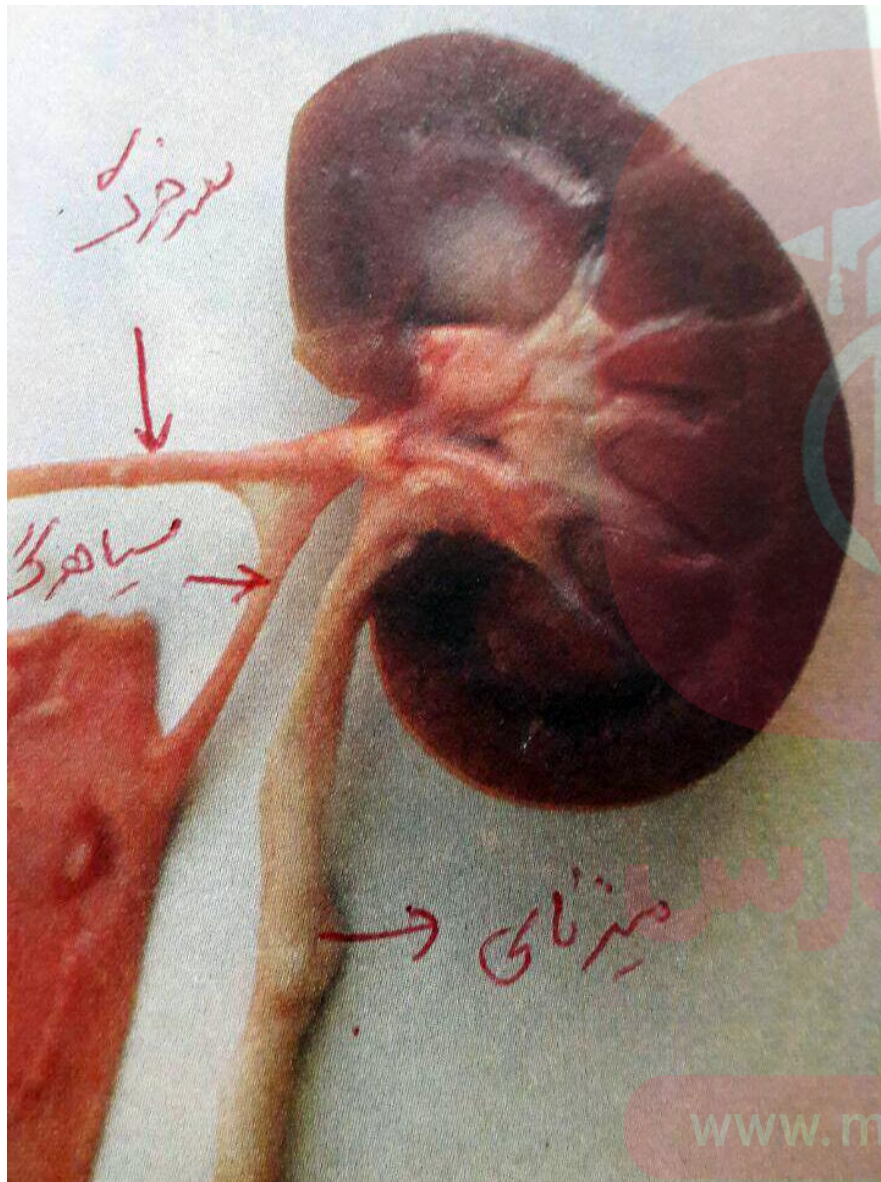
سرخرگ  
وابران

www.my-das.ir

## منبع تصویرزیا از زیست دهم کیمیا











سرخ‌رگ کلیه →

ناف کلیه ↙

میزنای



سیاهرگ کلیه →

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



## عبارات درست و غلط

- در بسیاری از تک یاخته ها تنظیم اسمزی با کریچه انقباضی صورت می گیرد. غ با انتشار
- در بسیاری از تک یاخته ها تنظیم اسمزی بدون مصرف انرژی صورت می گیرد. ص
- با انتشار است که نیاز به انرژی ندارد
- طی انقباض کریچه انقباضی تنها آب اضافی دفع می شود. غ
- آب و مواد دفعی
- در پارامسی تنظیم اسمزی فقط به کمک انتشار صورت می گیرد. غ
- انتشار و کریچه انقباضی

