



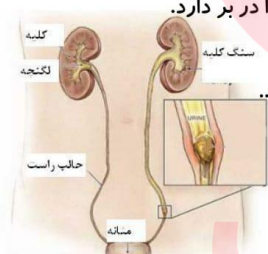
فصل پنجم

گفتار یکم هم ایستایی و کلیه ها

- چرا حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده ای ثابت برای تداوم حیات ضرورت دارد؟

هم ایستایی (هموستازی): مجموعه اعمالی است که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی بدن انجام می شود.

هم ایستایی از ویژگی های اساسی همه ی موجودات زنده است. بسیاری از بیماری ها در نتیجه ی برهم خوردن هم ایستایی پدید می آیند. مثل بیماری دیابت شیرین (مرض قند) که عوارضی چون بیماری قلبی، نایبایی و نارسایی کلیه را در بر دارد.



دستگاه دفع ادرار در حفظ هم ایستایی نقش اساسی دارد. حفظ تعادل های آب، اسید- باز، یون ها و ...

کلیه ها

کلیه ها در طرفین ستون مهره ها و پشت شکم، زیر دیافراگم و کبد قرار دارند. دنده ها بخشی از کلیه را محافظت می کنند.

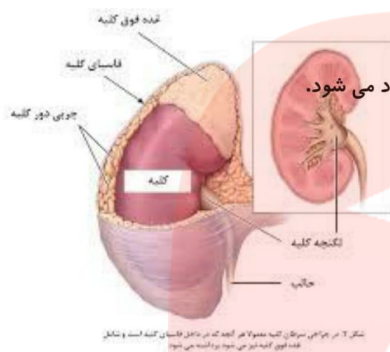
- به علت موقعیت کبد، کلیه ی راست کمی پایین تر از کلیه، چپ قرار دارد.

بخش های حفاظتی

www.my-dars.ir

- پرده ی شفافى از جنس بافت پیوندی رشته ای به نام کپسول کلیه، اطراف هر کلیه را احاطه کرده است. این پرده مانع نفوذ میکروب ها به کلیه است.

- چربی اطراف کلیه، نقش مهمی در حفظ موقعیت کلیه و جلوگیری از ضربه به کلیه دارد که این اتفاق ممکن است سبب تا خوردن میزناى و اختلال در کار کلیه شود.



تحلیل رفتن بیش از حد چربی اطراف کلیه، سبب افتادگی نسبی کلیه از موقعیت خود می‌شود.

-این رویداد سبب چه اتفاقی می‌شود؟

-ناف کلیه چه محلی است؟

تغییر در موقعیت اندام‌ها می‌تواند به از بین رفتن هم ایستایی منجر شود.

بخش‌های کلیه

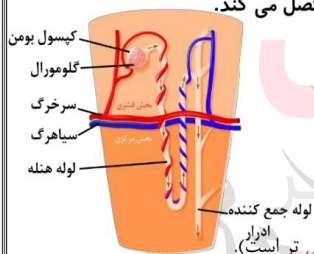
1-بخش قشری . 2-بخش مرکزی 3-لنگچه

1-بخش مرکزی کلیه، تعدادی ساختار هرمی دارد و انشعاباتی از بخش قشری به نام ستون‌های کلیه در فاصله‌ی بین هرم‌ها قرار دارند.

هر هرم و ناحیه‌ی قشری مربوط به آن را یک لب می‌نامند.

-ابتدای هر گردیزه، کپسول بومن قرار دارد و ادامه‌ی آن لوله‌ی ای شکل است. شامل لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، قوس‌هنگله‌ی شکل

است و لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور که توسط لوله‌ی رابط، گردیزه (نفرون) را به مجرای جمع‌کننده منتقل می‌کند.



موقعیت گردیزه (نفرون‌ها):

-نفرون‌ها از نظر قرارگیری به دو دسته‌ی قشری (تقریباً به‌طور کامل در بخش قشری قرار دارد) و

مجاور مرکز (بخش بزرگی از قوس‌هنگله تا اعماق بخش مرکزی نفوذ کرده است قوس‌هنگله آنها نیز طولانی‌تر است).

www.my-dars.ir

تقسیم می‌شود.

گردیزه‌های قشری، قوس‌هنگله کوتاه دارند و تقریباً به‌طور کامل در بخش قشری قرار دارند.

نفرون‌های بخش مرکزی دارای قوس‌هنگله بلند هستند. حدود 20 درصد گردیزه‌ها (نفرون‌ها) از نوع مجاور مرکزند.

- گردش خون در کلیه

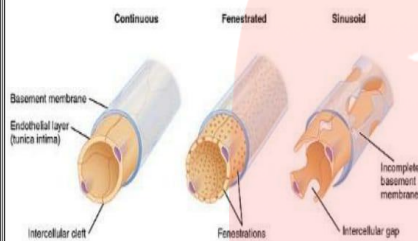
- منشأ ادرار از خون است. چرا در کلیه شاهد به وجود آمدن شبکه ی مویرگی هستیم ؟

سرخرگ آوران ← کلافاک (گلومرول) ← سرخرگ وابران ← شبکه ی مویرگی دور لوله ای ← سیاهرگ نفرون

نکته: خون سیاهرگ کلیه در مقایسه با سرخرگ کلیه مواد دفعی نیتروژن دار کمتری دارد.



گفتار دوم فرایندهای تشکیل ادرار و تخلیه ی آن:



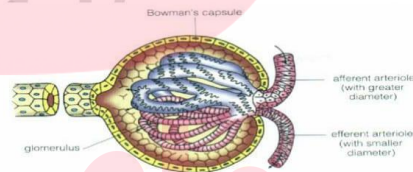
فرآیند تشکیل ادرار شامل سه مرحله است:

1- تراوش 2- بازجذب 3- ترشح

تراوش در کلافاک درون کپسول بومن، تابع فشار خون و اندازه ی ذرات است.

مویرگ های کلافاک دارای منافذ بزرگ هستند و غشای پایه ی این مویرگ ها ضخامت بیشتری نسبت به غشای پایه ی سایر مویرگ ها دارد، به همین علت مانع خروج پروتئین های خوناب به کپسول بومن می شود.

قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ و ابران است و موجب افزایش فشار تراوشی در مویرگ های کلافاک می شود.



کپسول بومن :

یاخته های دیواره ی بیرونی از نوع پوشش سنگفرشی ساده هستند.

یاخته های دیواره ی درونی از نوع پوششی به نام پودوسیت می باشند که دارای رشته های کوتاه و پا مانند فراوان در اطراف کلافاک هستند. که کلافاه را می پوشانند.

دیواره ی درونی در تماس با کلافاک شکاف های فراوانی دارد. شکاف های ایجاد شده در فواصل بین پاها، امکان نفوذ مواد به گردیزه را فراهم می کند.

بازجذب توسط مویرگ های دور لوله ای به خون انجام می گیرد.

دیواره ی لوله ی پیچ خورده ی نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزپرز دارند. ریزپرزها سطح بازجذب را افزایش می دهند. در بیشتر موارد بازجذب با صرف انرژی صورت می گیرد. بازجذب آب به روش اسمز و غیرفعال است.

در فرآیند ترشح، مواد دفعی یا از مویرگ ها دور لوله ای یا خودیاخته های گردبزه به درون گردبزه ترشح می شوند. ترشح در بیشتر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد.

بعضی از مواد سمی، داروها و یون های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ی ترشح دفع می شوند.

نقش ترشح در تنظیم میزان pH خون

اگر pH خون کاهش یابد (حالت اسیدی) کلیه ها یون هیدروژن ترشح می کنند.

اگر pH افزایش یابد (حالت قلیایی بیشتر) کلیه ها بی کربنات بیشتری ترشح می کنند.

داخستگی ها

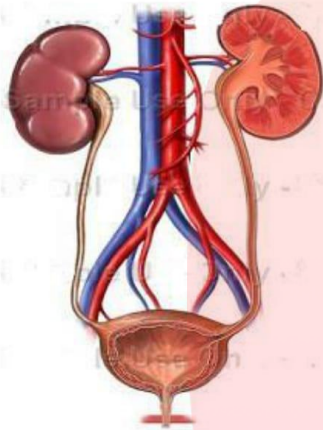
جذب مجدد لوله ای

لوله پیچیده نزدیک: از جمله موادی که توسط کلاف خونی پالایش شده بوسیله لوله پیچیده نزدیک جذب می شوند الکترولیت هایی مانند سدیم و پتاسیم، کلرورها و بی کربنات های یونها، گلوکز، اسیدهای آمینه و پروتئین های کوچک و اسید اسکوربیک هستند.

لوله هنله: بخش پایین رونده لوله هنله تراوایی نسبتا زیادی نسبت به آب و تراوایی متوسطی نسبت به NaCl و اوره دارد. در غشای یاخته های پوششی بخش بالا رونده لوله هنله پمپی وجود دارد که به طریق هم انتقالی یک یون سدیم و یک یون پتاسیم و دو یون کلر را از مجرای نفرون به درون یاخته منتقل می کند.

لوله پیچیده دور: در غشای طرف مجرای این یاخته ها نیز پمپی وجود دارد که به طریق هم انتقالی باعث انتقال سدیم و پتاسیم و کلر به درون یاخته جذبی می شود.

بخش انتهایی لوله پیچیده دور و مجرای جمع کننده: این دو بخش از نظر عملکرد به هم شبیه بوده و نسبت به آب و اوره ناتراوا هستند مگر در حضور هورمون ADH که آب ادرار رقیق به درون مایع بین یاخته ای غلیظتر در بخش مرکزی کلیه جریان می یابد. دو بخش انتهایی لوله پیچیده دور و مجرای جمع کننده نسبت به یون سدیم ناتراوا هستند.



ترشح مجرای

ترشح پتاسیم: در شرایط عادی یون پتاسیم 95 _ 90 درصد و بطور آزادانه کپسول بومن پالایش می‌گردد، بطور فعال در لوله پیچیده نزدیک جذب مجدد می‌شود. به این ترتیب یون پتاسیم کمی توسط ادرار دفع می‌گردد. انتقال یون پتاسیم به لوله نفرون به میزان فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم ATP در غشای یاخته‌های پوششی دیواره نفرون بستگی دارد.

ترشح یون هیدروژن: ترشح هیدروژن عمدتاً در لوله پیچیده نزدیک و دور لوله جمع‌کننده انجام می‌شود.

مکانیسم‌های تنظیم کننده کلیه

کلیه می‌تواند به کمک مکانیسم‌های عصبی یا هورمونی یا ترکیبی از هر دو وظیفه خود را در حفظ ثبات محیط درونی انجام دهد. کلیه این کار را به سه طریق انجام می‌دهد:

کنترل میزان پالایش گلومرولی

کنترل جذب مجدد لوله‌ای یون سدیم

کنترل نگهداری اسمزی آب

تخلیه ی ادرار

مثانه درون لگن قرار دارد.

جنس دیواره مثانه از نوع ماهیچه صاف است و دارای گیرنده‌های مکانیکی (گیرنده‌های حسی کششی) در دیواره خود است.

تولید ادرار در کلیه فرایندی پیوسته است. ادرار با حرکات دودی ماهیچه‌های صاف دیواره میزنای از لگنچه به مثانه وارد می‌شود.

نکته: منشا موارد زیر پلاسما خون می‌باشد

مایع بین سلولی، لنف، ادرار، مایع مغزی نخاعی، زلالیه



ماهیچه‌های دیواره‌ی میزنای از نوع صاف هستند. حرکت کرمی دیواره‌ی میزنای سبب ورود ادرار به مثانه می‌شود. دریچه‌ی دهانه‌ی میزنای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه است، مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.

افزایش حجم ادرار ← تحریک گیرنده‌های کششی مثانه ← ارسال پیام عصبی به نخاع ← فعال شدن انعکاس تخلیه‌ی ادرار

بنداره (اسفنکتر) دهانه‌ی میزراه:

داخلی: از نوع ماهیچه‌های صاف و غیرارادی، تحت کنترل نخاع

خارجی: از نوع ماهیچه‌های مخطط و ارادی، تحت کنترل مغز

در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع در آنان به طور کامل برقرار نشده است، دفع ادرار غیرارادی است.

-فراوان ترین ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی ادرار آب و فراوان ترین ماده‌ی دفعی آلی ادرار اوره است.

آمونیاک از تجزیه‌ی آمینواسیدها و نوکلئیک اسیدها و اوریک اسید از متابولیسم نوکلئیک اسیدها حاصل می‌شود.



از ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید در کبد، اوره حاصل می‌شود.

میزان سمی بودن آمونیاک از اوره و اوریک اسید بیشتر است.

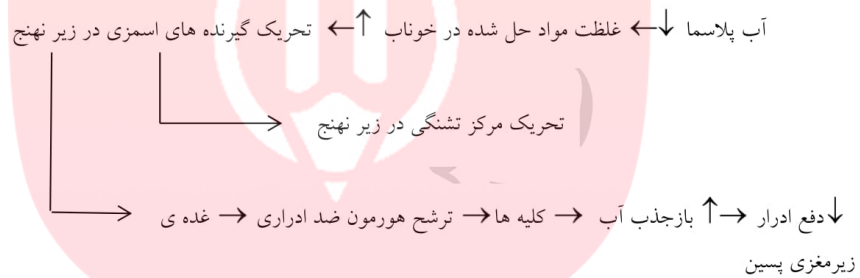
انحلال پذیری اوریک اسید در آب کم است. رسوب آن در کلیه‌ها باعث سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود.

کراتین فسفات در ماهیچه ها منبع انرژی سریع و بدون نیاز به اکسیژن است.

از تجزیه ی آن، گروه فسفات به ADP منتقل و ATP تولید می شود.

در این تبدیل، ماده ی نیتروژن داری به نام کراتینین حاصل می شود که از طریق کلیه ها دفع می شود.

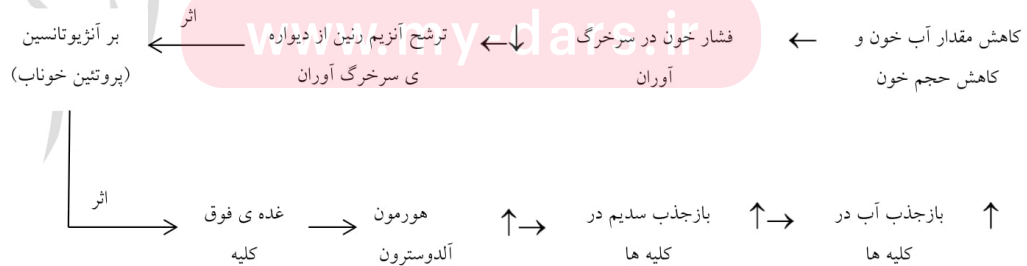
تنظیم آب



نکته : کاهش حجم آب سبب ترشح آنزیم رنین از سرخرگ آوران می شود سپس این آنزیم بر روی آنژیوتانسینوژن تاثیر می گذارد.

سپس طی یک سری واکنش ها غده فوق کلیه، هورمون آلدسترون ترشح می کند. سپس هورمون آلدسترون

تنظیم آب:



داخستی ها:

- پذیرنده آئزوتانسین 2 چیست؟ هورمون آئزوتانسین نوعی 2α گلیکولین است که در کبد ساخته می شود و بر اثر تاثیر آنزیم رنین تغییراتی در آن ایجاد شده و به نوعی دکا پپتید بنام آئزوتانسین 1 تبدیل می شود این ملکول نیز با اثر آنزیم ACE 1 در کلیه ها به آئزوتانسین 2 تبدیل می گردد که در گردش خون قرار گرفته و بر رگها تاثیر گذاشته و باعث انقباض عروق می شود. پذیرنده ژن آئزوتانسینوزن روی کروموزوم X در نزدیکی ژن کام شکاف دار وابسته به X قرار دارد. رنین نیز یک آنزیم پروتئازی است که از سلولهای جدار شریانی آوران در قشر کلیه ترشح شده و ژن آن در روی کروموزوم 1 قرار دارد رنینی که در پلاسما آزاد می شود در تحریک تولید آئزوتانسین 1 موثر است در بافت های مختلف خصوصا در قلب با جذب رنین و حضور آئزوتانسین مجموعه این دو همراه با عوامل دیگر در ایجاد فشار خون و دیگر پیامد ها موثر است آئزوتانسین 2 بر مویزگی های وابران موجود در نفرون های کلیوی تاثیر گذاشته و باز جذب سدیم را در لوله های پیچیده نزدیک افزایش می دهد که به دنبال آن آب جذب شده و این عمل انقباضی و افزایش نمک و آب در افزایش فشار خون موثر است فعال شدن آئزوتانسین 1 آغاز کننده این آثار کلیوی است البته گیرنده ای آئزوتانسین 1 رامیتوان با آنتاگونیست های خاص مانند لوزارتان مسدود کرد البته آئزوتانسین 2 نیز گیرنده های خاصی از جمله AT1 و AT2 دارد که با مواد خاص مهار می شوند از جمله آنها ARP2 که نوعی مسدود کننده گیرنده AT1 می باشد بدین ترتیب از ادامه فرایند های بعدی جلوگیری می شود. بین این دو گیرنده از نظر توالی اسید آمینه تنها 30 درصد شباهت وجود دارد ولی با این وجود هورمون آن را شناسایی می کند آئزوتانسین 2 که وارد جریان خون شده ناحیه قشری غده فوق کلیوی (آدرنال (را وادار به تولید هورمون آلدوسترون می کند که این ماده نیز به نوبه خود بر بازجذب سدیم و دفع پتاسیم در لوله های جمع کنند ادرار تاثیر گذاشته این امر باعث افزایش حجم پلاسما و بروز ادم خواهد شد اثر آئزوتانسین 2 بر گیرنده های خود تقریبا عکس یکدیگر است بطور مثال با اثر برگیرنده AT1 خود باعث انقباض عروق، فعالیت سمپاتیک، تجمع پلاکت ها، انعقاد خون، افزایش انقباض قلب، ترشح آلدوسترون و رشد سلولهای صاف عضلات عروق می شود. اما بر روی AT2 در پیشگیری از رشد بی رویه بافتها و در تحریک تکامل و بازسازی بافت ها موثر است. در دوران جنینی تحریک گیرنده AT1 باعث رشد جنین و AT2 در اواخر دوران جنینی از رشد غیر عادی آن جلوگیری می کند. رنین در اثر کاهش حجم خون در قشر کلیه با تاثیر بر ACE مقدار آئزوتانسین 2 افزایش می دهد و زمانی که آئزوتانسین 2 کاهش یابد بدن با افزایش رنین و یا مصرف ACE مقدار آن را بالا می برد البته بجز کاهش جریان خون در کلیه و کاهش آئزوتانسین می توان به کاهش سدیم کلیوی در افزایش مقدار آئزوتانسین نیز اشاره کرد.

www.my-dars.ir

سرخرگ های کلیه از سرخرگ آنورت منشاء می گیرند.
سیاهرگ های کلیه به بزرگ سیاهرگ زیرین می پیوندند.
کلیه ها در زیر دیافراگم قرار دارند.

در هر کلیه ده هرم دیده می شود که به صورت 2،2،2 و 4 کنار هم قرار می گیرند
انشعابات سرخرگ کلیوی از فواصل بین هرم ها در بخش مرکزی عبور می کند

کلیه ها به صورت قریبیه، در دو طرف ستون
مهره ها، در بخش پشتی شکم قرار دارند.

بخش قشری کلیه به علت وجود گلوмерول منظره ی دانه دار دارد.

بخش مرکزی به علت وجود لوله ی هنله و لوله های جمع کننده ی ادرار منظره ی مخطط دارد



گلومرول=شبهه اول مویرگی

الف. دستگاه دفع ادرار

ب. کلیه



در کلیه انسان، گلومرول در یکی از دو بخش درون کلیه ها قرار می گیرد

در سرخرگ و ابران، هماتوکریت بیشتر از سرخرگ اوران است

ج. جایگاه نفرون در کلیه

د. یک نفرون=لوله سازنده ادرار

در هر کلیه حدود یک میلیون نفرون وجود دارد

شکل ۷-۲ دستگاه دفع ادرار انسان و بخش های آن

www.my-dars.ir

در انسان به طور معمول، گلومرول تنها در یک انتهای نفرون وجود دارد.

اجزای سازنده ی نفرون: کپسول بومن+لوله بیج خورده نزدیک+لوله هنله+لوله بیج خورده دور

سیستم خونی کلیه: بطن چپ قلب-آنورت-سرخرگ کلیه-سرخرگ بین هرمی-سرخرگ اوران-گلومرول-سرخرگ و ابران-دومین شبکه مویرگی-سیاهرگ کلیه-بزرگ سیاهرگ زیرین-دهلیز راست

اولین شبکه مویرگی از طرفین به سرخرگ متصل است. در کلیه مسیر گردش خون در گلومرول یعنی: سرخرگ-مویرگ-سرخرگ لوله هنله از بخش قشری شروع سپس به درون بخش مرکزی رفته دوباره به بخش قشری برمی گردد و شامل دو بخش است:

- 1-بخش پایین رو: ابتدای آن ضخیم تر است ولی بیشترین طول این بخش نازک تر است.
- 2-بخش بالارو: نیمه پایینی نازک و نیمه بالایی آن ضخیم است. و بیشتر طول ضخیم در بخش مرکزی کلیه قرار دارد

گفتار سوم تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران



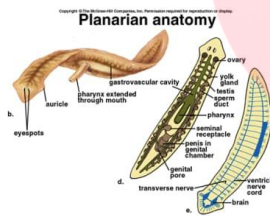
تک یاخته ها

- در بسیاری از تک یاخته ای ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می گیرد.

- در پارامسی آب همراه مواد دفعی توسط کریچه ی انقباضی دفع می شود.

بی مهرگان

- نفریدی - یکی از ساختارهای دفعی در بیشتر بی مهرگان است که برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو به کار می رود. نفریدی دو نوع است.



- پروتوتونفریدی

در پلاناریا، شبکه ای از کانال ها است و یاخته های شعله ای در طول کانال ها وجود دارند. که مایعات بدن را از فضای بین یاخته ای به فضای بین شعله ای انتقال میدهد ضربان مژه های این یاخته ها به کانال دفعی هدایت از طریق یک منفذ دفعی به خارج میریزد. کار اصلی آن، دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می شود.

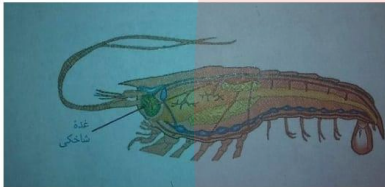
- متانفریدی نوع پیشرفته تر سامانه ی دفعی است.



در کرم های حلقوی (کرم خاکی) و نرم تنان، لوله ای است که در جلو دارای قیف مژه دار و در نزدیک انتها دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم میشود. در بدن کرم خاکی در هر حلقه یک جفت متانفریدی وجود دارد.

سخت پوستان

- در بیشتر سخت پوستان دفع مواد زائد از طریق آبشش در برخی مانند میگوها و خرچنگ ها دفع مایعات از حفره ی عمومی به غدد شاخکی صورت می گیرد (حفره ی عمومی محفظه ای پر از مایع است که در فاصله ی بین دیواره ی بدن و لوله ی گوارش جای دارد).



حشرات

- لوله های مالپیگی در حشرات، مواد دفعی از لوله های مالپیگی وارد روده می شود.

- یون های پتاسیم و کلر از همولنف و در پی آن آب و سپس اوریک اسید به لوله ی مالپیگی ترشح می شوند.

در روده آب یون ها بازجذب می شوند. اوریک اسید به همراه مواد دفعی از روده دفع می شود.



- غدد پیش رانی، کیسه هایی کروی اند که در محل اتصال پا به بدن قرار دارند و در عنکبوتیان وجود دارد.

در مهره داران

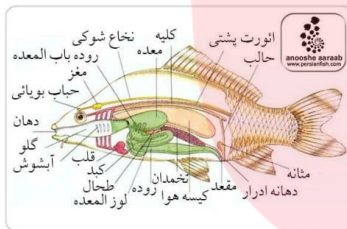
www.my-dars.ir

- همه ی مهره داران کلیه دارند که دارای ساختار متفاوت و عملکرد مشابهی هستند.

- ماهیان غضروفی مانند کوسه ها و سفره ماهی ها دارای غدد راست روده ای هستند و محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ

به روده ترشح می کنند.

- در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است و آب می تواند وارد بدن شود، بنابراین، این ماهی ها معمولاً آب زیادی نمی نوشند. باز و بسته شدن دهان در ماهی قرمز به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش ها است. وجود ماده ی مخاطی در سطح بدن، مانع ورود آب به بدن می شود.
- در ماهیان آب شیرین جذب نمک و یون ها با انتقال فعال از آبششها صورت می گیرد.
- ماهیان دریایی فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از آب دریاست. آب، تمایل به خروج از بدن دارد. برای جبران آب، ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می نوشند، آنها برخی یون ها را از طریق یاخته های آبششی و برخی یون ها را توسط کلیه ها به صورت ادرار غلیظ دفع می کنند.



- دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران دفع مواد زائد را از طریق کلیه ها انجام می دهند.
- دوزیستان آب شیرین دارای مثانه ی بزرگ برای ذخیره ی آب و یون ها هستند و جذب آب از مثانه به خون انجام می گیرد.
- خزندگان دریایی و بیابانی نمک اضافی بدن را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره های غلیظ دفع می کنند.

نکات مهمی که در کتاب ذکر نشده است

1-یک اشتباه رایج!

www.my-dars.ir

تفاوت هموستازی و هموستازی !!

-هموستازی: (Hemostasis)

انعقاد خون هموستاز ، فرایند پیشگیری از هدر رفتن خون از عروق سالم و توقف خونریزی از عروق صدمه دیده است. در هموستاز دو فرایند جهت توقف خون لازم است: هموستاز اولیه و ثانویه.



-هموستاز_اولیه: (Primary Hemostasis)

در هموستاز اولیه عروق خونی صدمه دیده منقبض می شوند. پلاکت های موجود در گردش خون در ناحیه صدمه دیده تجمع یافته و به عروق و به یکدیگر چسبیده و یک پلاک هموستاتیک ناپایدار ایجاد می کنند. برای اینکه فرایند انعقاد به درستی فعال شود، لازم است که فاکتورهای انعقادی غیر فعال موجود در گردش خون، به شکل فعال تبدیل گردند. این فرایند در محل تجمع پلاکت ها در مجاورت موضع صدمه به عروق روی می دهد .

-هموستاز_ثانویه: (Secondary Hemostasis)

نتیجه هموستاز اولیه تشکیل فیبرین است که رسوب پلاکتی را تقویت کرده و روی ناحیه صدمه دیده می نشیند. این فرایند را هموستاز ثانویه می گویند.

-هومئوستازی: (homeostasis)

هم ایستایی یا هومئوستازی ویژگی از یک سامانه است که محیط داخلی خود را تنظیم میکند و تمایل به حفظ وضعیت پایدار و ثابت دارد. از جمله حفظ ویژگی هایی مانند: دما یا pH است. این حفظ پایداری (هومئوستازی) می تواند در یک سیستم باز یا بسته باشد!

2-اسید اوریک ترکیب آلی از عناصر کربن، اکسیژن، نیتروژن و هیدروژن به فرمول شیمیایی $C_5H_4N_4O_6$ می باشد. در بدن انسان اسید از سوخت و ساز اسیدهای نوکلئیک اسید که در مواد غذایی چون جگر و گوشت وجود دارد حاصل می شود

3- بخش قشری و مرکزی کلیه

■ فقط در بخش قشری دیده میشوند

□ منظره ی دانه دانه

□ کپسول بومن

□ لوله ی خمیده ی نزدیک

□ لوله ی خمیده ی دور

□ گلوMEROL

□ مکانیسم تراوش

□ مکانیسم ترشح

■ فقط در بخش مرکزی دیده میشوند

□ منظره ی مخطط

□ هرم ها

■ هم در بخش مرکزی و هم قشری دیده میشوند

□ لوله ی هنله

□ لوله ی جمع کننده ادرار

□ دومین شبکه ی مویرگی □ مکانیسم بازجذب

4-

- 1 ادرار با حرکت های دودی ماهیچه های صاف دیواره میزناي از لگنچه به مثانه میاد
- 2 بعدش که وارد شد فشار وارد میکنه به دیواره و باعث میشه کشیده بشه
- 3 این کشیدگی به ی حد خاصی که برسه گیرنده ها تحریک میشن که پیام عصبی میفرستن به نخاع و انعکاس تخلیه مثانه فعال میشه
- توی فرد عادی این انعکاس توسط مراکز مغزی میشه مهار بشه، اما بچه نمیتونه مهار کنه و خودشو خیس میکنه
- دو اسفنکتر داخلی و خارجی در ابتدای میزراه کنترل میکنن دفع ادرار رو
- ✓ داخلی □ ← صاف، حلقوی، غیر ارادی، جز مثانه
- ✓ خارجی □ ← مخطط، حلقوی، ارادی، در میزراه

دو پرسش جالب

- 1- آیا افزایش هورمون ضد ادراری مقدار سدیم ادرار را افزایش می دهد؟؟؟
هورمون ضد ادراری سبب کاهش آب ادرار می شود در نتیجه ادرار غلیظ تر می شود و غلظت سدیم آن افزایش می یابد ولی با توجه به این که بازجذب سدیم به دلیل غلظت بالا افزایش می یابد ، اندکی از مقدار مطلق سدیم کاهش می یابد
بنابر این می توان گفت که ، غلظت سدیم ادرار افزایش می یابد ولی میزان سدیمی که از بدن دفع می شود ، اندکی کاهش می یابد
- 2- در یک بیمارستان تعدادی از دانش پژوهان جوان حضور دارند . برای کمک به پزشکان معالج هر یک برای یک بیمار خاص روش درمانی یا پیشگیری پیشنهاد میکنند . به نظر شما کدام گزینه راه حل مطلوبی توسط دانش پژوه مورد نظر ارائه شده ؟

الف) برای درمان فردی که کنسرو الوده به سم بوتولینم مصرف کرده میتوان از دایپتومایسین که از بین برنده ی غشای سلولی باکتری هاست استفاده کرد . (کلاستریدیوم بوتولینم یک باکتری گرم مثبت است)

ب) برای پیشگیری از بارداری ، میتوان از قرص های مهارکننده ی تولید FSH در مردان استفاده کرد .

ج) برای درمان کم خوابی ، میتوان از مهارکننده های انتقال دهنده عصبی مهاری GABA استفاده کرد.

د) داروهای انتی‌بیوتیک که با مهار کانال‌های آبی (Aquaporin) های سلول‌های توبول‌های کلیه عمل میکنند باعث کاهش ادرار و برای افزایش فشار خون در افرادی که از نظر ژنتیکی به هیپوتانسیون (کاهش فشار خون) مبتلا هستند تجویز میشوند.

ه) از داروهایی که با قرار گرفتن در غشای داخلی میتوکندری باعث از بین رفتن شیب غلظتی هیدروژن در بین دو غشا میشوند با مهار تولید انرژی در سلول، در درمان گرمادگی میتوان استفاده کرد.

(تست‌های غیر ترکیبی):

1) تست‌های کنکور ۹۵ (دفترچه: C)

• ۱۶۳ کدام عبارت، درباره کلیه‌های انسان صحیح است؟

بخشی از نفرون که NaCl را در جهت شیب غلظت باز جذب می‌کند، نسبت به آب نفوذناپذیر است.

همه سلول‌های یک نفرون که بیکربنات را به خون برمی‌گردانند، از نظر شکل و اندازه مشابه‌اند.

اوره همواره از طریق آخرین بخش یک نفرون به مایع بین سلولی برگشت داده می‌شود.

انشعابات سرخرگ کلیه در فواصل میان هرم‌ها، نخستین شبکه مویرگی را می‌سازد.

✓ پاسخ‌ها: سوال ۱۶۳: گزینه ۱

2) تست‌های کنکور ۹۳ (دفترچه: C)

• ۱۶۶ در کلیه‌ی انسان، برخلاف می‌تواند را با صرف انرژی به مویرگ‌های اطراف نفرون‌ها برگرداند.

لوله‌ی جمع‌کننده - بخش ضخیم بالا روی هنله - اوره

لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور - لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک - گلوکز

لوله‌ی جمع‌کننده - بخش نازک بالا روی هنله - NaCl

لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک - لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور - HCO_3^-

✓ پاسخ‌ها: سوال ۱۶۶: گزینه ۳

3) تست‌های کنکور ۹۱ (دفترچه: A)

• ۱۷۰ کدام نادرست است؟

در کلیه های انسان، گلوامرول ها.....

در یکی از دو بخش درونی کلیه، قرار دارند.

محتوی آمینواسیدها و گلوکز می باشند.

متشکل از مویرگ های سرخرگی و سیاهرگی می باشند.

محتویات خود را به یک سمت نفرون وارد می کنند.

• ۱۷۳ مواد زائد نیتروژن داری که توسط دفع می شود، از تغییر حاصل شده اند.

فیل - اوره

سنجاقک - آمونیاک

کیوتر - اوریک اسید

پلاناریا - آمونیاک

✓ پاسخ ها: سوال ۱۷۰: گزینه ۳، سوال ۱۷۳: گزینه ۲

۲) تست های ترکیبی:

1) تست های کنکور ۹۴ (دفترچه: C)

• ۱۶۴ چند مورد ، درباره قورباغه دارای حفره گلوبی، نادرست است؟

الف- گامت های نوترکیب در فرایند لقاح شرکت می کنند.

ب- مواد زائد نیتروژن دار به صورت اسید اوریک دفع می گردد.

ج- خون پس از انجام تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به قلب می رود.

د- گلوکز مورد نیاز سلول ها ، از طریق مصرف سلولز تامین می شود.

۱

۲

۳

۴

✓ پاسخ‌ها: سوال ۱۶۴: گزینه ۳

② تست‌های کنکور ۹۳ (دفترچه: C)

• ۱۵۶ هر جانوری که ساده‌ترین را دارد، فاقد می‌باشد.

گیرنده‌ی نوری - هومئوستازی

دستگاه عصبی - همولنف

دستگاه گردش مواد - سلول‌هایی با زوائد حرکتی

گردش خون بسته - گوارش برون سلولی

• ۱۹۳ هر مهره‌داری که سلول‌های جنسی خود را به داخل آب رها می‌سازد،

در دوران جنینی، مغز سه بخشی دارد.

دارای گردش خون مضاعف است.

ماده دفعی نیتروژن دار خود را، بدون صرف انرژی به آب پیرامونی منتشر می‌کند.

به کمک دستگاه تنفسی خود، فقط از اکسیژن محلول در آب استفاده می‌نماید.

✓ پاسخ‌ها: سوال ۱۵۶: گزینه ۲، سوال ۱۹۳: گزینه ۱

③ تست‌های کنکور ۹۲ (دفترچه: A)

• ۱۹۸ در جمعیتی از جانداران کمترین وابستگی بین سیستم تبادل گازها و دستگاه گردش خون دیده می‌شود. در این افراد،

بروز مرگ و میر گسترده معمولاً غیر تصادفی است.

بیشترین انرژی صرف تولیدمثل می‌شود.

مواد نیتروژن دار به صورت اوره دفع می‌گردد.

طیف تابش‌های الکترو مغناطیسی قابل رویت می‌باشد.

✓ پاسخ‌ها: سوال ۱۹۸: گزینه ۲

④ تست‌های کنکور ۹۱ (دفترچه: A)

• ۱۵۹ در هر جاننداری که.....

پس از لقاح داخلی تخمگذاری می کند، دفع اوریک اسید غیرممکن است.
لقاح خارجی دارد، ماده ی نیتروژن دار به صورت آمونیاک دفع می شود.
تخمک هایی با دیواره ی چسبناک ژل های تولید می شود، حفره ی گلوبی تا پایان عمر حفظ می گردد.
پرده ی مننژ سه لایه دارد، تغذیه و حفاظت از جنین برعهده ی جنس ماده است.

✓ پاسخ ها: سوال ۱۵۹: گزینه ۴

5 تست های کنکور ۹۰ (دفترچه: A)

• ۱۷۷ چگونگی آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت، همانند..... است.

تراوش اوریک اسید به کیسول بومن

ترشح پتاسیم به لوله ی پیچ خورده ی دور

خروج پتاسیم از نوروں در هنگام پتانسیل عمل

خروج استیل کولین از نوروں پیش سیناپسی

✓ پاسخ ها: سوال ۱۷۷: گزینه ۴



✓ عنكبوت

- ✓ زیر مجموعه ی بندریان
- ✓ قدرت تولید تار دارند.
- ✓ تئیرن تار را با سرعت بسیار انجام می دهد.
- ✓ غره های تار تن در زیر سطح شکمی جانور قرار دارند و از نوع غره های پروں ریز هستند و دارای مهرا هستند.
- ✓ پنس تار از پروتئین ویژه ای به همراه مواد دیگر است.
- ✓ استکام و کش سانی و هسپندگی از ویژگی های پروتئین های تار است.
- ✓ رشته های درون اجسام مهره مانند که روی یکدیگر پیچ و تاب فوره اثر هسپنگ و کش سان هستند
- ✓ تولید تار به وسیله ی عنكبوت به صورت ارثی است. (اطلاعات مربوط به این توانایی به شکل موکول های DNA از والدین خود به ارث برده است)
- ✓ نوع پروتئین موجود در تار عنكبوت ساختاری است.
- ✓ ساختن تار عنكبوت رفتار غریزی است و بدون نیاز به یادگیری است. (اطلاعات مربوط به این توانایی به شکل موکول های DNA است) (فصل ۷ پیش)
- ✓ گوشهوار است.
- ✓ منصرا شکاری هستند. (فصل ۷ پیش)
- ✓ عنكبوتیان گردش فون باز و سیستم دفاعی غیرانحصاری و لقاح داخلی دارند. (فصل ۶ دو)
- ✓ ریپوزوم ها، شبکه ی آنزیمی زیر و دستگاه گلژی در سلول های ترشی این غره ها گسترده و فعال هستند (فصل ۲ دو)
- ✓ مهره های موجود در تار باعث افزایش طول تار می شود.
- ✓ عنكبوت بیوه ی سیاه رفتار مشارکتی را از خود نشان می دهد. (عنكبوت نر پس از هفت گیری وارد دهان عنكبوت ماده می شود) (فصل ۷ پیش)