

- ✓ حفره ها جز محیط داخلی نیستند مثل درون رگ، درون رحم و درون مثانه.
- ✓ مایع مغزی نخایی و مایع مفصلی و زلالیه منشا گرفته از خون اند پس جز محیط داخلی محسوب می شوند.
- ✓ سرخرگ آئورت و سیاهرگ زیرین در ابتدای دهانه ورودی لگن دو شاخه دارند.
- ✓ بزرگ سیاهرگ زیرین طبق شکل کتاب به کلیه راست نزدیک تر است.
- ✓ در ابتدای لگن آئورت جلوی بزرگ سیاهرگ زیرین قرار می گیرد.
- ✓ طول سیاهرگ کلیوی سمت راست از سمت چپ کوچک تر است ولی سرخرگ برعکس.
- ✓ چون کلیه چپ بالاتر است پس میزنا (لوله حالپ) کلیه راست کوتاهتر است.
- ✓ سیاهرگ کلیوی سمت چپ از جلوی آئورت رد می شود ولی راست نه.
- ✓ انعقاد خون در جهت همئوستازی بدن است پس پروتئین های انعقادی همئوستازی کننده اند.
- ✓ از سوختن نوکلئیک اسیدها و آمینواسدها مواد زائد نیتروژن دار حاصل می شود که در کبد با کربن دی اکسید ترکیب شده و اوره می سازد.
- ✓ از تجزیه ن. کلئیک اسیدها آمونیاک حاصل می شود و از سوختن آن ها اوریک اسید.
- ✓ دو اندامی که در آنها اوریک اسید تجمع می کند: کلیه (ایجاد سنگ کلیه) و مفاصل (ایجاد بیماری نقرس)
- ✓ استرس زیاد موجب تولید کوتیزول زیاد می شود که با افزایش تجزیه پروتئین ها موجب افزایش اوره و ادرار می شود.
- ✓ تبدیل آمونیاک به اوره و اوریک اسید فرآیند انرژی خواه است.
- ✓ مواد زائد نیتروژن دار در جانوران مختلف جانوران مخلف با توجه به زیستگاه آنها ، متفاوت است.
- ✓ **جانوران آبی بیشتر آمونیاک (NH<sub>3</sub>)** که بسیار سمی است تولید و دفع می کنند.
- ✓ دفع آمونیاک **نیاز به آب زیاد** دارد و برای جانداران آبی مناسب است.
- ✓ پلاناریا و بی مهرگان کوچک از همه ی سلول های سطحی بدن خود آمونیاک دفع می کنند و **ماهی ها با آبشش** خود آمونیاک دفع می کنند.
- ✓ **جانوران خشکی زی** به خاطر محدودیت آب ، به جای آمونیاک ، **اوره و اسید اوریک** دفع می کنند.
- ✓ جانوران می توانند برای مدتی اوره و اسید اوریک را در بدن خود نگه دارند و سپس به تناوب آن را دفع کنند.
- ✓ همه جانوران قطعا آمونیاک تولید می کنند ولی دفع آن قطعی نیست.
- ✓ همه کوسه ماهی ها اوره دفع می کنند و یک نوع از آنها لقاح داخلی دارد.
- ✓ جانوران دفع کننده اوره: همه پستانداران، همه دوزیستان ساکن خشکی و کوسه ها و بعضی ماهیان استخوانی.
- ✓ انسان پستانداری است که سه ماده دفعی دارد: اوره، اوریک اسید و کراتینین.
- ✓ فراوان ترین جانداران در کره زمین حشرات اند که اوریک اسید دفع می کنند پس می توان گفت اغلب جمعیت جانوران اوریک اسید دفع می کنند.
- ✓ PH محیط داخلی بدن در حدود ۷/۴ ثابت است و کلیه با دفع یون هیدروژن و بی کربنات در تنظیم PH دخالت دارند.

- ✓ همه مواد زائد بدن انسان توسط کلیه دفع نمی شود مثلا دفع کربن دی اکسید در شش و برخی مواد دفعی در عرق است.
- ✓ اجزای دستگاه دفع ادرار چون در محفظه شکمی قرار دارند با رده بند اتصال دارند.
- ✓ کلیه راست به دلیل قرار گرفتن در زیر کبد پایین تر از کلیه چپ قرار دارد.
- ✓ با توجه به شکل کتاب هرم های کلیه اندازه ها متفاوتی با هم دارند ، هرم های کناری کلیه کوچک و هرم های وسطی بزرگترند.
- ✓ سرخرگ آوران فقط در بخش قشری کلیه ولی سرخرگ و ابران هم در قشری و هم در مرکزی روئت می شود.
- ✓ خون موجود در کلیه همان طور که پیش می رود اکسیژن و مواد زائدش کم می شود و دی اکسید کربنش زیاد می شود.
- ✓ فشار خون سرخرگ آوران از و ابران و شبکه مویرگی اول از شبکه مویرگی دوم بیشتر است.
- ✓ برای تراوش چون فرآیند غیر فعال است نفرون انرژی مصرف نمی کند ولی بطن قبلا برای ایجاد فشار سرخرگی تراوش انرژی در سیستول مصرف کرده است.
- ✓ در بدن هر رگی که فشار اسمزیش زیاد شود فشار خونش هم زیاد می شود ولی در کلیه هر چه پیش برویم افزایش اسمز و کاهش فشار خون داریم .
- ✓ فشار اسمزی شبکه دوم مویرگی نسبت به گلومرول بیشتر و فشار خون آن کمتر است.
- ✓ طول منطقه قطور در بخش بالا رو هنله بیشتر از منطقه قطور در بخش پایین رو است.
- ✓ لوله جمع کننده ادرار در انتهای نفرون ها قرار دارد ولی جز واحد عمل کلیه یا نفرون نیست.
- ✓ هر اندازه تراوش بیشتر شود حجم ادرار هم بیشتر می شود و بازجذب نیز بیشتر می شود.
- ✓ با تنگ کردن آوران (گشادی و ابران) فشار خون شبکه اول و دوم کاهش می یابد در نتیجه تراوش و بازجذب و حجم ادرار هم کم می شود.
- ✓ تنگ کردن و ابران فشار خون شبکه اول زیاد و شبکه دوم کم می شود در نتیجه تراوش و بازجذب و حجم ادرار زیاد می شود ولی ترشح کم است.
- ✓ پروتئین و سلول های خونی و چربی و لیپید و همچنین هموگلوبین به دلیل عدم محلول بودن در پلاسما تراوش نمی شوند.
- ✓ ۹۹٪ مواد تراوش شده گلومرول به خون بر می گردند ولی در دیگر شبکه های مویرگی بدن ۹۰٪ با خون و ۱۰٪ با لنف باز می گردد .
- ✓ کمبود پروتئین پلاسما (اثر کوتیزول خون)، تنگی سرخرگ و ابران، سرما و فشار خون زیاد تراوش و حجم ادرار را زیاد می کند.
- ✓ با توجه به حضور پروگزیمال (پیچ خورده نزدیک) در بخش قشری پس جذب آمینو اسیدها و گلوکز در فرد سالم فقط در منطقه قشری است.
- ✓ هورمون ضد ادراری در همه مناطق نفرون گیرنده ندارد.
- ✓ همه فعالیت های دیستال ( پیچیده دور) با انتقال فعال صورت می گیرد.
- ✓ غلظت بیکربنات در انتهای پیچ خورده نزدیک بیشتر از انتهای پیچ خورده دور ( دیستال) است.
- ✓ در افراد دیابتی و هیپرتیروئیدسم خون اسیدی تر است پس بازجذب بیکربنات افزایش دارد.
- ✓ گیرنده هورمون های استروئیدی در داخل سلول ها است پس گیرنده آلدسترون در داخل سلول های نفرون است.
- ✓ آلدسترون در تمام بخش های نفرون و جمع کننده گیرنده دارد مگر در بخش پایین رو هنله.
- ✓ بازجذب سدیم و کلر در بخش قشری فقط انتقال فعال است ولی در بخش مرکزی هم فعال و هم غیر فعال است.
- ✓ خوردن غذای شور با جذب آب در خون و افزایش خون همراه است ولی ادرار را کم می کند.

✓ سلول های بخش نزولی و بخش بالا رو نازک میتوکندی های کمتری دارند.

✓ ترشح بر خلاف تراوش فعال و با صرف انرژی است ولی هر دو فقط در بخش قشری اند.

✓ آلدسترون با اثر بر پروگزیمال و دیستال افزایش ترشح پتاسیم و جذب سدیم را منجر می شود.

✓ مصرف غذای جانوری موجب اسیدی شدن خون می شود پس دفع پروتون و بازجذب بیکربنات در کلیه را افزایش می دهد.

✓ حرکات کرمی مخصوص لوله گوارش نیست و در میزناهی هم مشاهده می شود.

✓ جنس دیواره انتهای میزناهی از بافت پوششی مخاطی است.

✓ تحریک گیرنده های کشش دی.اره مثانه موجب شروع غیر ارادی فرآیند انعکاس تخلیه ادرار می شود که ادرار را با دستور نخاع وارد میزازه و از

اسفنگتر داخلی میزراه گذر می دهد .

✓ اسفنگتر داخلی میزراه تحت فرمان غیر ارادی نخاع و اسفنگتر خارجی آن تحت فرمان ارادی قشر مخ است.

✓ افزایش مواد حل شده در خوناب..... تحریک گیرنده اسمزی در زیر نهنج..... فعال شدن مرکز تشنگی زیر نهنج و ترشح هورمون ضدادراری از

هیپوفیز..... اثر ضد ادراری بر کلیه و افزایش بازجذب آب.

✓ دیابت شیرین نوع یک نوعی بیماری خودایمنی است که سلول های سازنده انسولین در پانکراس تخریب شده اند(وابسته به انسولین) ولی در

دیابت شیرین نوع علی رغم ترشح انسولین ولی گیرنده های سلولی انسولین مشکل دارند( غیر وابسته به انسولین).

✓ دیابت بی مزه به هورمون انسولین ربطی ندارد و در صورت ترشح نشدن هودمون ضد ادراری آب بدن از دست می رود(برهم خوردن توازن آب

و یون های بدن)

✓ کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم خون.....کاهش جریان و فشار خون آوران..... ترشح آنزیم رنین از دیواره آوران به خون..... اثر

بر آنژیوتانسین خون و راه اندازی مجموعه واکنش ها..... ترشح آلدسترون از فوق کلیه.....افزایش بازجذب سدیم..... افزایش

بازجذب آب.....افزایش فشار خون.