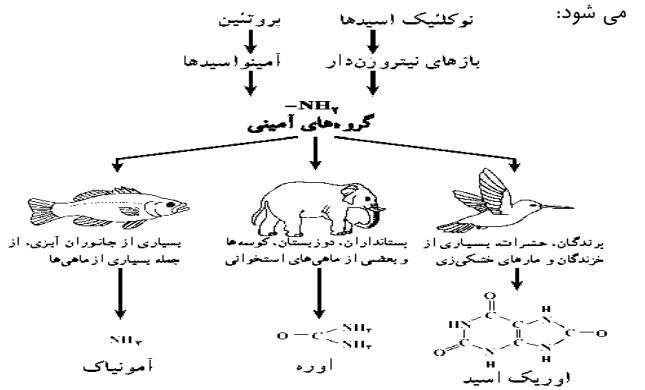


محیط داخلی: در جانوران پرسلولی محیط داخلی شامل خون، مایع میان بافتی، لنف و یا همولنف می باشد.

هومئوستازی: مجموعه اعمالی که در بدن جانداران پرسلولی رخ می دهد تا شرایط محیط داخلی از قبیل مقدار آب، نمک، PH ثابت باقی بماند.
* از تجزیه اسیدهای نوکلئیک و پروتئین ها (به خصوص آمینواسیدها) **گروه آمینی** تولید می شود که برحسب **زیستگاه** جاندار به شکل های مختلف دفع می شود:



تولید با هزینه ی مصرف ATP: اوریک اسید < اوره < آمونیاک
سمیت و دفع آب: آمونیاک < اوره < اوریک اسید

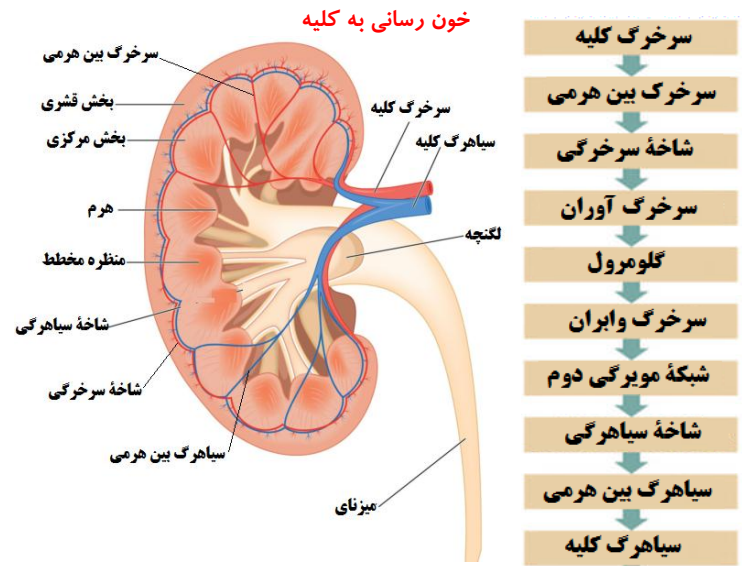
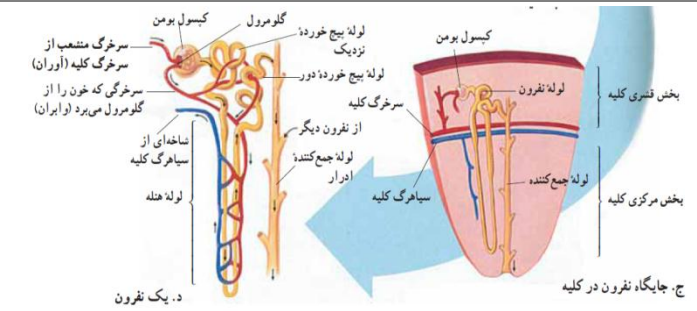
* **کرم پهن پلاناریا** از همه سلول های سطحی بدن خود NH_3 دفع می کند.
* **وزغ ها** در آب آمونیاک ولی در خشکی اوره دفع می کنند.

* **بسیاری از ماهی ها** از آبشش های خود آمونیاک دفع می کنند.
* **کلیه های انسان** ، اوره ، اوریک اسید و کراتینین دفع می کند.

کلیه های انسان به صورت قرینه در دو طرف ستون مهره ها و در بخش پشتی شکم قرار دارد. هر کلیه دارای یک میلیون نفرون است.

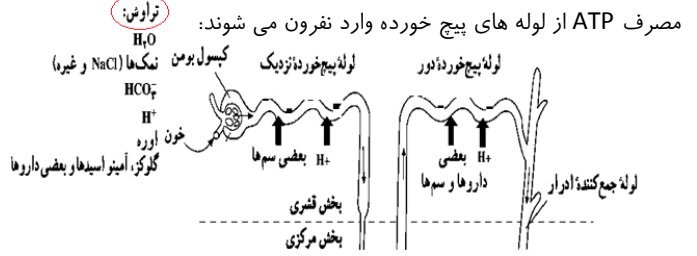
* **نفرون ها** از محفظه بسته **کپسول بومن** ، لوله های پیچ خورده و **لوله هنله** تشکیل شده اند. **شکل و کار سلول های بافت پوششی نفرون** در هر بخش متفاوت است. **لوله هنله** در بخش مرکزی کلیه قطر باریکی دارد.

* نفرون در انتها به **لوله ی جمع کننده ی ادرار** متصل می شود که ادرار را به **لگنچه** می ریزد. حرکات دودی ماهیچه های **میزنای ادرار** را به مثانه می ریزد در برش عرضی کلیه دو بخش **قشری و مرکزی** دیده می شود ، بخش قشری منظره دانه دار و بخش مرکزی دارای هرم مخطط است.



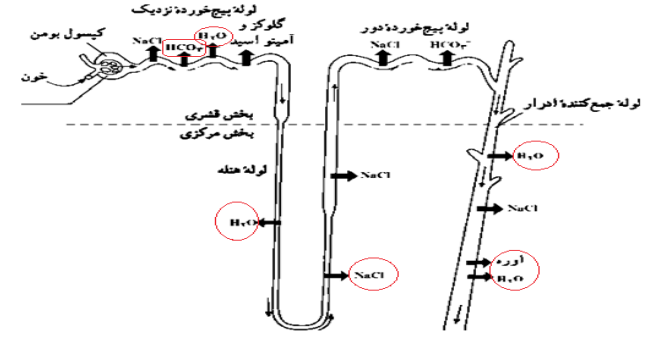
تشکیل ادرار = بازجذب - (ترشح + تراوش)

ترشح و تراوش دو فرآیندی اند که موجب خروج مواد از خون می شوند. **تراوش** با نیروی **فشار خون** عمل می کند لذا پروتئین های خون و گلبول های قرمز در برابر این نیرو نوعی مقاومت ایجاد می کنند و از خروج مواد جلوگیری می کنند ، تراوش موجب خروج مواد از **دیواره های گلوبول و کپسول** می شود ، هردو دیواره از جنس بافت سنگفرشی ساده اند. **ترشح** **فرآیندی کاملاً فعال** است و مواد (**پتاسیم ، H^+ ، سم و بعضی داروها**) بواسطه مصرف ATP از لوله های پیچ خورده وارد نفرون می شوند:



مکانیسم بازجذب :

۹۹٪ مواد تراوش شده به درون نفرون مجدداً در **شبکه دوم مویرگی** بازجذب می شوند، برخی در جهت شیب غلظت خود(انتقال غیرفعال) و برخی هم در خلاف شیب غلظت (انتقال فعال) وارد خون می شوند.موادی که داخل دایره قرار دارند بطور غیرفعال و مابقی بصورت فعال بازجذب می شوند.



تنظیم PH: با خوردن غذاهای جانوری یا در اثر دیابت شیرین به دلیل اسیدی شدن خون ، کلیه ها H^+ دفع می کنند ولی با خوردن غذاهای گیاهی ، PH خون قلبایی می شود در این حالت کلیه ها **بی کربنات** دفع می کنند.

تخلیه ادرار : بعد از تجمع ادرار در مثانه ، دیواره آن کشیده شده و انعکاس تخلیه ادرار فعال می شود:**اسفنگتر داخلی** ماهیچه صاف حلقوی در مثانه قرار دارد و تحت تاثیر **اعصاب خودمختار** قرار دارد ولی در میزراه ، **ماهیچه مخطط حلقوی** است تحت تاثیر **اعصاب پیکری** و با کنترل مراکز عصبی مغز و به صورت ارادی انعکاس تخلیه ادرار را تسهیل یا مهار می کند.

دیالیز: در عمل دیالیز خون از سیاهرگ گرفته می شود چون سرخرگ باریک است و برای این اتصال مناسب نیست:اتصال سرخرگ به سیاهرگ برای تامین نیروی فشار است.غشای دیالیز نوعی ماده پلی مر شبیه کاغذ سلفان است.افراد که کلیه خود را از دست داده اند ، هفته ی سه بار و هر بار به مدت ۵ ساعت با دستگاه دیالیز می کنند.

*بیشترین مواد دفعی در گیاهان شامل آب ، O_2 و CO_2 است که از طریق **انتشار** از روزنه ها دفع می شود. مواد دفعی در **گیاهان علفی** بیشتر در **واکوئل یا دیواره** تجمع می یابند. و **برخی** از آن ها نقش دفاعی دارند. **مغز گیاهان چوبی مرده** است و مواد دفعی ذخیره می کنند.