

بسمه تعالی  
دانشگاه علوم پزشکی بابل  
دانشکده پزشکی – گروه آموزشی فیزیولوژی  
طرح دوره ( Course plan )

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| * نام استاد: دکتر منوچهر اشرف پور                   | * طرح دوره درس فیزیولوژی کلیه         |
| * دانشکده: پزشکی                                    | * سال تحصیلی: نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۰    |
| * فراگیران: دانشجویان مقطع پزشکی                    | * گروه آموزشی: فیزیولوژی              |
| * محل برگزاری: دانشکده پزشکی- ساختمان پروانه کلاس ۹ | * روز و ساعت برگزاری: دوشنبه ها ۱۰-۱۲ |
| * دروس پیش نیاز : سلول                              | * تعداد واحد: ۱ واحد نظری             |

|  |  |
|--|--|
| * وظایف و تکالیف دانشجوی در طول ترم :  |  |
| ۱- حضور منظم در جلسات کلاس درس   |  |
| ۲- مشارکت فعال در کلاس   |  |
| ۳- توجه به مطالب و نکات تدریس، یادداشت برداری از نکات مهم و پاسخ به سئوالات  |  |
| انتظار می رود که دانشجو حضور منظم و فعال در کلاس داشته و رعایت انضباط را در کلاس درس بر اساس زمان بندی برنامه آموزشی ترم بنماید. |  |
| *منبع: <b>Textbook of medical physiology; 2015. Guyton AC, Hall JE. Last Edition</b> فصل های ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰ و ۳۱             |  |
| * روش تدریس: روش سخنرانی+ بارش افکار + پرسش و پاسخ و استفاده از وسایل کمک آموزشی- نمایش تصاویر با point Power                    |  |
| * روش سنجش و ارزشیابی دانشجو: امتحان پایان ترم که بصورت کتبی گسترده یا کوتاه پاسخ و نیز پنج گزینه ای برگزار می شود.              |  |

**هدف کلی درس:** آشنایی با ساختمان عملکردی کلیه ها و مکانیسم عملکرد کلیه در انجام نقش های فیزیولوژیکی مختلف

**اهداف اختصاصی درس:**

- ۱- ساختارهای مهم دستگاه نفرونی و روابط متقابل بین آنها را توضیح دهد.
- ۲- سه لایه اصلی جداکننده مویرگهای گلوبولوی و فضای بومن را نام برده و نقش آنها در فیلتراسیون گلوبولوی تحلیل نماید.
- ۳- اجزا اصلی دستگاه رنین- آنژیوتانسین(RAS)، روابط متقابل و نقش آن در تنظیم عملکرد فیزیولوژیک را بیان کند.
- ۴- منبع جریان خون ورودی به نفرون، انشعاب عروق کلیوی از شریان رنال تا ورید رنال را بطور دقیق توصیف نماید و تفاوت جریان خون قشر و مدولا کلیه را بداند.
- ۵- دستگاه ژوگستا گلوبولولار کلیه و یاخته های آن و نقش عملی آنها را شرح دهد.
- ۶- روندهای پایه کلیوی را بداند، ترکیب فیلترای گلوبولوی و عوامل تعیین کننده فشار خالص فیلتراسیون(NFP) و GFR را توضیح دهد.
- ۷- شرح دهد که چگونه فشار شریانی و مقاومت آرتریولهای کلیوی و انسداد توبولی بر فیلتراسیون گلوبولوی اثر می گذارند.
- ۸- مشخصات اصلی مکانیسم های انتقال را در طی روندهای باز جذب و ترشح توبولی بشناسد.
- ۹- مفهوم حداکثر انتقال و آستانه را تعریف نموده و منحنی های مربوطه و اهمیت آن را تفسیر نماید.
- ۱۰- مفهوم کلیرانس و اهمیت کلیرانس اینولین را توضیح دهد و از مقایسه کلیرانس یک ماده با کلیرانس اینولین در مورد نقش روندهای پایه استدلال نماید.
- ۱۱- اهمیت کلیرانس اوره و کراتینین و نیز محدودیت های آنها بعنوان نموداری از GFR را شرح دهد.
- ۱۲- پردازش کلیوی مواد آلی( گلوکز، آمینواسیدها، پپتیدها و اوره) و نیز منحنی ها و مکانیسم های مربوط به آنها را توضیح دهد.
- ۱۳- خودتنظیمی جریان خون کلیه و GFR چگونه صورت می گیرد و مفاهیم تنظیم میوزنیک و فیدبک توبولی گلوبولوی را توصیف نموده و مکانیسم آنها را شرح دهند.
- ۱۴- تأثیر هورمون ها و واسطه های شیمیایی بر تنظیم جریان خون کلیه و فیلتراسیون چگونه صورت می گیرد.

- ۱۵- مکانیسم های پایه در باز جذب آب، سدیم، کلر، پتاسیم، کلسیم و فسفات در طول هر قطعه از توبولهای کلیوی را بشناسد و منحنی های مربوط به آنها را ترسیم و یا تجزیه و تحلیل نماید.
- ۱۶- سیستم چند برابر کننده جریان مخالف برای تغلیظ ادرار و نیز مکانیسم مبادله کننده جریان مخالف نقش اوره را توضیح دهند.
- ۱۷- توضیح دهد که چگونه تعادل گلومرولی- توبولی بعنوان یک مکانیسم خودتنظیمی عمل می کند و اهمیت آن چیست.
- ۱۸- تساوی هندرسن- هسلباخ برای دستگاه بافری بیکربنات- اسید کربنیک و سایر بافرهای شیمیایی پلازما تفسیر نماید و بطور کلی در مورد نقش بافری کلیه ها توضیح دهد.
- ۱۹- توضیح دهد که چگونه کلیه ها از طریق متابولیسم بیکربنات به تنظیم تعادل اسید- باز کمک می کند.
- ۲۰- توضیح دهد که چگونه کلیه ها با ترشح یون هیدروژن بیکربنات جدید به خون اضافه می کنند.
- ۲۱- اسید قابل تیتراسیون و منحنی تیتراسیون دستگاه بافری بیکربنات را رسم و تفسیر نماید.
- ۲۲- توضیح دهد که چگونه متابولیسم گلوتامین در تامپون کردن pH سهیم است.
- ۲۳- انواع اختلالات اسید- باز و دلایل اتیولوژیک هر یک از آنها را بشناسد و با استفاده از نتایج آزمایشگاهی مربوطه آنها را تشخیص دهد.

| جلسه | تاریخ | عناوین تدریس  |
|------|-------|---|
| ۱    |       | نقش کلیه ها در هومئوستاز، تشریح عملکردی کلیه ها، ساختمان نفرون، جریان خون کلیه، دستگاه جنب گلومرولی<br>ساختارهای مهم دستگاه نفرونی و روابط متقابل بین آنها<br>اجزا اصلی دستگاه رنین- آنژیوتانسین(RAS)، روابط متقابل و نقش آن در تنظیم عملکرد فیزیولوژیک.<br>منبع جریان خون ورودی به نفرون، انشعاب عروق کلیوی از شریان رنال تا ورید رنال و تفاوت جریان خون قشر و مدولا کلیه<br>دستگاه ژوگستا گلومرولار کلیه و یاخته های آن و نقش عملی آنها   |
| ۲    |       | روندهای پایه کلیوی را بداند، ترکیب فیلترای گلومرولی و عوامل تعیین کننده فشار خالص فیلتراسیون(NFP) و GFR<br>اثر فشار شریانی و مقاومت آرتریولهای کلیوی و انسداد توبولی بر فیلتراسیون گلومرولی.<br>فرآیندهای اساسی که کلیه ها در پردازش مواد مختلف مورد استفاده قرار میدهد   |
| ۳    |       | تنظیم عصبی فیلتراسیون گلومرولی.<br>اتاکونیدهای جریان خون کلیه و هورمون های موثر بر کار کلیه ها<br>اهمیت خودتنظیمی GFR در جلوگیری از تغییرات دفع شدید اجزای اصلی و مکانیسم عمل فیدبک توبولی گلومولی  |
| ۴    |       | مشخصات اصلی مکانیسم های انتقال را در طی روندهای باز جذب و ترشح توبولی<br>مفهوم کلیرانس و اهمیت کلیرانس اینولین و مقایسه کلیرانس یک ماده با کلیرانس اینولین در مورد نقش روندهای پایه.<br>اهمیت کلیرانس اوره و کراتینین و نیز محدودیت های آنها بعنوان نموداری از GFR<br>پردازش کلیوی مواد آلی( گلوکز، آمینو اسیدها، پپتیدها و اوره) و نیز منحنی ها و مکانیسم های مربوط به آنها<br>مکانیسم های پایه در باز جذب آب، سدیم، کلر، پتاسیم، کلسیم و فسفات در طول هر قطعه از توبولهای کلیوی و منحنی های مربوط به آنها |
| ۵    |       | مکانیسم های کلیوی ترشح ادرار رقیق<br>اهمیت غلیظ سازی ادرار را شرح دهد و مفاهیم حجم اجباری ادرار و وزن مخصوص ادرار<br>شرایط لازم برای تولید ادرار غلیظ<br>مکانیسم عمل قوس هنله را در انجام مکانیسم جریان معکوس و نقش اوره و بازگردش آن را در تولید ادرار غلیظ  |
| ۶    |       | تنظیم کلیوی پتاسیم، کلسیم، فسفات و منیزیم<br>مکانیسم مورد استفاده برای پردازش یون پتاسیم را در هر قطعه از دستگاه توبولی نفرون.<br>مکانیسم مورد استفاده برای پردازش یون کلسیم را در هر قطعه از دستگاه توبولی نفرون<br>مکانیسم مورد استفاده برای پردازش یون فسفات را در هر قطعه از دستگاه توبولی نفرون را بشناسد  |
| ۷    |       | تنظیم تعادل اسید و باز و تساوی هندرسن- هسلباخ برای دستگاه بافری بیکربنات- اسید کربنیک و سایر بافرهای شیمیایی پلازما و بطور کلی در مورد نقش بافری کلیه ها<br>تیتراسیون اسید و منحنی تیتراسیون دستگاه بافری بیکربنات و متابولیسم گلوتامین در تامپون کردن pH.<br>انواع اختلالات اسید- باز و دلایل اتیولوژیک آنها با استفاده از نتایج آزمایشگاهی  |