مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس : فیزیولوژی فیزیولوژی کلیه **تعداد واحد: 0.8- نظری**	**رشته تحصیلی:** **پزشکی عمومی**	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** **دکتری حرفه ای**	**محل برگزاری: ساختمان کلاس های معاونت آموزشی**	**مدرس:** **دکتر حسن اژدری زرمهری**	**نیمسال دوم تحصیلی 1401- 1400**

هدف کلی درس: آشنایی با فیزیولوژی سلول

شماره جلسه	تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه	تکالیف دانشجو	نحوه** ارزشیابی
1		آشنائی با اعمال کلیه ها و ساختار نفرون	دانشجو قادر باشد: **حیطه شناختی:** 1- اعمال متعدد کلیه در برقراری هموستاز را توصیف کند. 2- ساختمان کلیه و اجزاء تشکیل دهنده سیستم ادراری را شرح دهد. 3- سازمان بندی سیستم عروق کلیوی را بنویسد. 4- درصد مقاومت عروق مختلف کلیه را بداند. 5- بخش های مختلف نفرون را نام ببرد. 6- تفاوت ساختار نفرون را در نواحی مختلف کلیه بیان کند.	شناختی- عاطفی	سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله	کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد	120	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده	آزمون های آغازین

* روش یاددهی – یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، مباحثه‌ای – گروهی کوچک، نمایشی – حل مسئله – پرسش و پاسخ – گردش علمی، آزمایشی

** آزمون‌ها بر اساس اهداف می‌توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

						.ساختار جسم کلیوی را شرح دهد 7- سلول های مزانژیال و نقش آنها را در عملکرد کلیه 8- .ها شرح دهد .سد فیلتراسیون گلومرولی را شرح دهد 9- -10 دستگاه جنب گلومرولی شرح دهد. **حیطه عاطفی:** **- در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **- در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**			
2		میزان فیلتراسیون گلومرولی و عوامل تعیین کننده آن	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** .را بداند (GFR) میزان فیلتراسیون گلومرولی 1- اثر اندازه و بار الکتریکی را بر میزان فیلتراسیون 2- .گلومرولی شرح دهد برآیند نیروهای هیدروستاتیک و اسمزی-کلوئیدی 3- .در تعیین فشار خالص فیلتراسیون را شرح دهد را (Kf) ضریب فیلتراسیون مویرگ های گلومرولی 4- .شرح دهد .کسر فیلتراسیون را شرح دهد 5- -6 اثر میزان فیلتراسیون گلومرولی را بر درصد تغلیظ پروتئین های پلاسما شرح دهد **حیطه عاطفی:** **- در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **- در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

3		تنظیم میزان فیلتراسیون گلومرولی و خودتنظیمی جریان خون	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1اثر تنگی شریانچه آوران و وابران را بر GFR را با ذکر علت نام ببرد. 2-عوامل کاهش دهنده GFR و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد 3-جریان خون کلیه (RBF) آشنا شود. 4-با میزان جریان پلاسمای کلیوی (RPF) آشنا شود. 5-با میزان مصرف اکسیژن توسط کلیه ها آشنا شود. 6-مکانیسم خودتنظیمیRBF و GFR را بیان کند. 7-انواع کنترل میوژنیک، عصبی، هورمونی و اتاکوئید گردش خون کلیه را بیان کند. 8-فیدبک توبولی - گلومرولی را شرح دهد. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** - **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**
4		آشنائی با کلیرانس و نحوه محاسبه RBF و	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1-واژه کلیرانس را تعریف نماید. 2-چگونگی محاسبه میزان باز جذب وترشح توبول های کلیوی را از روی کلیرانس بیان نماید. 3-چگونگی محاسبه GFR را با استفاده از کلیرانس	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

		GFR با استفاده از آن	اینولین شرح دهد. 4-چگونگی محاسبه RPF را با استفاده از کلیرانس PAH شرح دهد. 5-چگونگی محاسبه GFR را با استفاده از کلیرانس کراتینین شرح دهد 6-مقادیر کلیرانس مواد فیلتر شده را با کلیرانس اینولین مقایسه کند. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** - **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**					
5		فرایندهای کلی بازجذب در نفرون	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1- فرایندهای پایه کلیه شامل فیلتراسیون، بازجذب و ترشح را بیان کند. 2-تشکیل فیلتراسیون گلومرولی و ترکیب فیلترا را بیان کند. 3-پدیده های باز جذب وترشح توبولهای کلیوی را بیان نموده و مکانیسم های فعال و غیر فعال دخیل را بیان نماید. 4-انواع مسیرهای بازجذب در طول نفرون را نام ببرد. 5-با حداکثر انتقال موادی که بازجذب آنها نیاز به	شناختی- عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

		حامل دارد آشنا شود. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** - **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**						
6	آشنائی با مکانیسم بازجذب و ترشح در توبول پروگزیمال	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1-ویژگی های ساختمانی توبول پروگزیمال را شرح دهد. 2-مکانیسم کلی بازجذب سدیم و سایر مواد را در توبول پروگزیمال شرح دهد. 3-نحوه انتقال کلر را نیمه دوم توبول پروگزیمال شرح دهد. . 4-انواع حامل های گلوکز را بداند. 5-مکانیسم ترشح یون هیدروژن را شرح دهد. 6-ترشح کاتیون ها و آنیون های آلی را شرح دهد. 7-بازجذب آب در توبول پروگزیمال را شرح دهد. 8-کشش ناشی از حلال را بداند. 9-تغییرات اسمولاریته در طول توبول پروگزیمال را توضیح دهد. . **حیطه عاطفی:**	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

		- **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** - **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**						
7		آشنائی با مکانیسم بازجذب و ترشح در قوس هنله	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1-ویژگی های ساختمانی قوس هنله را توضیح دهد. 2-مکانیسم بازجذب آب در شاخه نزولی قوس هنله را شرح دهد. 3-تغییرات اسمولاریته در شاخه نزولی قوس هنله را توضیح دهد. 4-مکانیسم بازجذب مواد در قطعه نازک قوس صعودی هنله را شرح دهد. 5-مکانیسم بازجذب مواد در قطعه ضخیم قوس صعودی هنله را شرح دهد. 6-تغییرات اسمولاریته در شاخه صعودی قوس صعودی هنله را توضیح دهد. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** - **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**
8		آشنائی با مکانیسم	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1-ویژگی های ساختمانی نیمه ابتدائی توبول دیستال و	شناختی-عاطفی	**حل مسئله- مباحثه ای**	**اسلایدهای آموزشی- مارکر – تخته**	**120**	**حل سوالات داده شده**	**آزمون پایانی**

		بازجذب و ترشح در توبول دیستال و مجاری جمع کننده	جزئیات انتقال مواد و آب را در این قسمت شرح دهد. 2-ویژگی های ساختمانی نیمه انتهائی توبول دیستال و مجاری جمع کننده قشری و جزئیات انتقال مواد و آب را در این قسمت شرح دهد. 3-ویژگی های ساختمانی مجاری جمع کننده مرکزی و جزئیات انتقال مواد و آب را در این قسمت شرح دهد. 4-بازجذب اوره را در مجاری جمع کننده مرکزی شرح دهد. 5-نقش هورمون ضد ادراری را در بازجذب آب در انتهی نفرون توضیح دهد. **حیطه عاطفی:** - **با انگیزه و اشتیاق در امتحان پایان ترم شرکت نماید.**			**وایت برد**		
9		عوامل موثر در تنظیم بازجذب آب و الکترولیت ها	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** - نحوه کنترل حجم مایع داخل و خارج سلولی را توضیح دهد. 2- درصد تغییرات کلی بازجذب آب و الکترولیتها را طول نفرون توضیح دهد. 3 -تنظیم بازجذب توبولی را با استفاده از تعادل گلومرولی -توبولی شرح دهد. 4 -نیروهای هیدروستاتیک و اسمزی-کلوئیدی مویرگ	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

		دور توبولی و مایع میان بافتی کلیه را در بازجذب مواد شرح دهد. 5 -عوامل موثر در بازجذب توبولی را بیان کند. 6 -مکانیسم ناتریورز فشاری و دیورز فشاری را شرح دهد. 7 -کنترل هورمونی بازجذب مواد را شرح دهد. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**					
10	نقش ADH در بازجذب آب و الکترولیت ها	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1مکانیسم و محل ترشح ADH را شرح دهد 2- ADH عوامل موثر در ترشحرا شرح دهد 3-با مکانیسم عمل ADH بر سلول های اپی تلال کلیه آشنا شود 4-نقش اکواپورین ها را بازجذب آب شرح دهد. 5-ارتباط تغییرات اسمولاریته مایع خارج سلولی و حجم ادرار را توضیح دهد. 6-اثر ADH را بازجذب الکترولیتها شرح دهد **حیطه عاطفی:**	شناختی- عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

		- **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**							
11		مکانیسم تشکیل ادرار رقیق و ادرار غلیظ	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1حجم اجباری ادرار را بیان کند. 2-نحوه تشکیل ادرار رقیق و غلیظ توسط کلیه را شرح دهد. 3-نقش جریان مخالف افزاینده در تشکیل ادرار غلیظ را شرح دهد. 4-نقش رگهای مستقیم برروی اسمولاریته قسمت مرکزی کلیه را بیان نماید. 5-نقش اوره درتشکیل ادرار غلیظ را توضیح دهد. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**
12		آشنائی با مکانیسم های کلیوی تنظیم یون پتاسیم	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1-توزیع داخل سلولی و خارج سولی پتاسیم و عوامل موثر بر آن را شرح دهد. 2-با میزان دریافت، جذب و دفع کلیوی پتاسیم آشنا شود.	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

						3-درصد بازجذب پتاسیم را در قسمت های مختلف نفرون بداند. 4-مکانیسم بازجذب پتاسیم را در قسمت های مختلف شرح دهد. 5-نقش آلدوسترون و جریان مایع توبولی در دفع کلیوی پتاسیم را بیان کند. 6-اثر اسیدوز حاد و اسیدوز مزمن متابولیک را بر ترشح پتاسیم شرح دهد. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**				
13		آشنائی با مکانیسم های کلیوی تنظیم یون های کلسیم، فسفر، منیزیوم	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1-توزیع داخل سلولی و خارج سولی کلسیم و عوامل موثر بر آن را شرح دهد. 2-با میزان دریافت، جذب و دفع کلیوی کلسیم آشنا شود. 3-درصد بازجذب کلسیم را در قسمت های مختلف نفرون بداند. 4-مکانیسم بازجذب کلسیم را در قسمت های مختلف	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

						شرح دهد. 5-نقش پاراتورمون، کلسی تونین و ویتامین D 3 را در جذب کلسیم شرح دهد 6-توزیع داخل سلولی و خارج سولی فسفر و عوامل موثر بر آن را شرح دهد. 7-با میزان دریافت، جذب و دفع کلیوی فسفر آشنا شود. 8-درصد و مکانیسم بازجذب فسفر را در قسمت های مختلف نفرون بداند. 9-بازجذب منیزیوم در طول نفرون و عوامل موثر در جذب آن را شرح دهد. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**				
14		آشنائی با کنترل کلیوی تعادل اسید و باز		**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** -مفهوم اسید و باز و بافر را بیان کند. 2-با منابع مختلف تولید اسید در بدن آشنا شود. 3-معادله هندرسون -هاسلباخ و نحوه محاسبه آن را بیان کند.	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

			4-سیستم های بافری بیکربنات، فسفات و پروتئینی را شرح دهد. 5-جبران تنفسی و کلیوی سیستم بافری بیکربنات را شرح دهد. 6-مکانیسم بازجذب یون بیکربنات را در قسمت های مختلف نفرون شرح دهد. 7-با انواع سلول های بینابینی و نقش آنها آشنا شود. 8-عوامل موثر در ترشح یون هیدروژن را شرح دهد. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**					
15		آشنائی با کنترل کلیوی تعادل اسید و باز	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1-سیستم بافری فسفات را توضیح دهد. 2-سیستم بافری امونیاک را توضیح دهد. 3-با متابولیسم گلوتامین در توبول پروگزیمال آشنا شود. 4-مفهوم بیکربنات جدید را فرا بگیرد. 5-مفهوم اسید تیتر شدنی و اسید غیر قابل تیتراسیون را توضیح دهد.	شناختی-عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

		6-علل بالینی اختلالات اسیدی و باز را بیان کند. 7-اصلاح اسیدوز و الکالوز توسط کلیه ها را شرح دهد. 8-اختلالات اسید و باز مرکب با استفاده از نوموگرام را توضیح دهد. 9-شکاف آنیونی را جهت تشخیص اختلالات اسید و باز شرح دهد. **حیطه عاطفی:** - **در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد.** **در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.**					
16		مکانیسم عمل دیورتیک ها	**دانشجو قادر باشد:** **حیطه شناختی:** 1-انواع دیورتیک های اسمزی و مکانیسم عمل آنها را بداند. 2 -انواع دیورتیک های قوس هنله و مکانیسم عمل آنها را بداند. 3 -انواع دیورتیک های تیازیدی و مکانیسم عمل آنها را بداند. 4 -انواع دیورتیک های نگهدارنده پتاسیم و مکانیسم عمل آنها را بداند. **حیطه عاطفی:**	شناختی- عاطفی	**سخنرانی، مباحثه ای، حل مسئله**	**کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فیلم های آموزشی- مارکر – تخته وایت برد**	**120**	شرکت در بحث گروهی و پاسخ به سوالات مطرح شده از جلسه قبل	**مرحله ای یا تکوینی، تشخیصی**

		- در مباحث مطرح شده با ارسال سوالات مشارکت فعال داشته باشد. در آزمون ها با اشتیاق مشارکت داشته باشد.							
17		**جمع‌بندی کلی مطالب و رفع اشکالات**	دانشجو قادر باشد: **حیطه شناختی:** - هدف از ارائه این واحد درسی را درک کرده باشد. - سوالات مطرح شده را به طور کامل توضیح دهد. **حیطه عاطفی:** - با انگیزه و اشتیاق در امتحان پایان ترم شرکت نماید.	شناختی- عاطفی	حل مسئله- مباحثه ای	اسلایدهای آموزشی- مارکر – تخته وایت برد	120	حل سوالات داده شده	آزمون پایانی

نحوه ارزشیابی:

ارزشیابی مباحث نظری به صورت آزمون کتبی است. ارزیابی مهارتها با روش OSPE صورت می گیرد

نحوه محاسبه نمره کل:

آزمون پایان ترم 50٪ کل نمره

آزمون میان ترم 20٪ نمره تکالیف کلاسی 30٪ کل نمره

مقررات

حداقل نمره قبولی 10

تعداد دفعات مجاز غیبت 1

منابع:

1- فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال چاپ 2021

2- فیزیولوژی گانونگ 2019