

باسمه تعالی

طرح درس فیزیولوژی کلیه دانشجویان پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی اراک

دانشکده: پزشکی گروه آموزشی: فیزیولوژی طرح درس: فیزیولوژی کلیه

عنوان درس: فیزیولوژی کلیه سال تحصیلی: 98-99 تعداد و نوع واحد: 0/94 واحد فراگیران: دانشجویان پزشکی

تاریخ شروع ترم: 1398/06/23 تاریخ پایان ترم: 1398/10/26 تاریخ آخرین بازنگری درس: 1398/06/03

روز و ساعت تدریس: شنبه (8-10) تاریخ امتحان پایان ترم: 1398/10/26 پیش نیار: فیزیولوژی سلول

مکان تدریس: دانشکده پزشکی مدرس: دکتر سعید حاجی هاشمی

هدف کلی: آشنایی با نحوه عملکرد کلیه در تنظیم و ثبات محیط داخلی بدن و تنظیم pH مایعات بدن

جلسه	هدف کلی آشنایی دانشجویان با	اهداف ویژه	اهداف ویژه رفتاری	شیوه تدریس و رسانه آموزشی	فعالیت‌های دانشجویان	مدرس
1	فیزیولوژی مایعات	<p>1- اهمیت آب را برای حیات موجود زنده درک کند.</p> <p>2-مقدار آب بدن و عوامل موثر بر میزان آن را درک نماید.</p> <p>3- چگونگی توزیع آب در بدن انسان را درک کند.</p> <p>4-مفهوم اصل ایزواسموتیک را درک کند.</p> <p>5-مواد مهم توزیع یافته در بخش‌های مختلف بدن را درک کند.</p> <p>6-علل متفاوت بودن اختلافات غلظت مواد در بخش‌های مختلف را درک کند.</p> <p>7- مفاهیم اسمولالیته و اسمولالیته را درک کند.</p> <p>8- تغییرات ایجاد شده با اضافه کردن محلول‌های ایزوتونیک، هیپوتونیک و هیپرتونیک را در بخش‌های مختلف مایعات بدن را درک کند.</p> <p>9- تغییرات حجم و اسمولالیته مایعات بدن را بدنبال ورود و خروج محلول با اسمولالیته مختلف درک کند.</p> <p>10- نیروهای استارلینگ موثر در مبادلات مویرگی درک کند.</p>	<p>1- اهمیت آب را برای يك موجود زنده بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>2-مقدار آب بدن و عوامل موثر بر میزان آن را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>3- چگونگی توزیع آب در بدن انسان را بر اساس کتاب‌های گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>4- اصل ایزواسموتیک را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>5-مواد مهم توزیع یافته در بخش‌های مختلف بدن را بر اساس کتاب‌های گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>6-علل متفاوت بودن اختلافات غلظت مواد در بخش‌های مختلف را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>7- مفاهیم اسمولالیته و اسمولالیته را توضیح دهد.</p> <p>8- تغییرات ایجاد شده با اضافه کردن محلول‌های ایزوتونیک، هیپوتونیک و هیپرتونیک را در بخش‌های مختلف مایعات بدن را بر اساس کتاب گایتون محاسبه نماید.</p> <p>9- تغییرات حجم و اسمولالیته مایعات بدن را بدنبال ورود و خروج محلول با اسمولالیته مختلف بر اساس کتاب‌های گایتون و برن و لوی به</p>	<p>سخنرانی</p> <p>ویدئو پروژکتور</p> <p>اسلاید</p> <p>وایت برد</p> <p>پرسش و پاسخ</p>	<p>پرسش و پاسخ</p> <p>کوئیز</p>	<p>دکتر سعید حاجی هاشمی</p>

			<p>11- نقش مهم عروق لنفاوي را درك كند.</p> <p>4- نبروهاي استارلينگ موثر در مبادلات مويرگي را بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p> <p>5- نقش مهم عروق لنفاوي را بر اساس كتاب گايپتون به طور كامل بيان كند.</p>		
			<p>حداقل ده عمل كلييه را بفهمد</p> <p>اختلاطي را كه بدنيال آسيب كلييهها مي‌توانند در بدن ايجاد شوند بيان كند.</p> <p>ساختمان ماکروسكوپيك كلييه را درك نمايد.</p> <p>واحد عملي كلييه را درك كند. و ساختمان آنرا بفهمد.</p> <p>ساختمان نفرون را با جزئيات آن درك كند.</p> <p>اختلافات دو نوع نفرونهاي قشري و مجاور مركزي درك كند.</p> <p>وظيفة اصلي نفرونهاي مجاور مركزي را درك نمايد.</p> <p>دستگاه مجاور گلومرولي و وظيفة آنرا درك نمايد.</p> <p>سلولهاي موجود در دستگاه مجاور گلومرولي با اعمال آنها را درك نمايد.</p> <p>خلاصه‌هاي از روندهاي پايه‌اي كلييه را درك نمايد.</p> <p>روندهاي پايه كلييه را اسم برده و آنها را درك نمايد.</p>	<p>2</p> <p>ساختمان كلييه و فرایندهای پایه کلیوی</p>	
			<p>1- حداقل ده عمل كلييه را بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p> <p>2- اختلاطي را كه بدنيال آسيب كلييهها مي‌توانند در بدن ايجاد شوند بر اساس كتاب گايپتون به طور كامل بر اساس كتاب گايپتون به طور كامل بيان كند.</p> <p>3- ساختمان ماکروسكوپيك كلييه را توضيح دهد.</p> <p>4- واحد عملي كلييه را اسم برده و ساختمان آنرا بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p> <p>5- ساختمان نفرون را با جزئيات آن بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p> <p>6- دو نوع نفرونهاي قشري و مجاور مركزي را تعريف نموده و اختلافات آنها را بر اساس كتاب گايپتون به طور كامل بيان كند.</p> <p>7- وظيفة اصلي نفرونهاي مجاور مركزي را بر اساس كتاب گايپتون به طور كامل بيان كند.</p> <p>8- دستگاه مجاور گلومرولي و وظيفة آنرا بر اساس كتاب گايپتون به طور كامل بيان كند.</p> <p>9- سلولهاي موجود در دستگاه مجاور گلومرولي با اعمال آنها را توضيح دهد.</p> <p>10- خلاصه‌هاي از روندهاي پايه‌اي كلييه را بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p> <p>11- روندهاي پايه كلييه را اسم برده و آنها را بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p>	<p>دكتور سعید حاجي هاشمي</p> <p>پرسش و پاسخ ، كونييز</p> <p>اسلايد</p> <p>وايت برد</p> <p>پرسش و پاسخ</p> <p>ويديو پروژكتور</p>	
			<p>1- مقدار و تركيب مايع فيلتره شده را درك نمايد.</p> <p>2- تفاوتهاي جزئي ميان مايع تصفيه شده با پلاسما را درك نمايد.</p> <p>3- لايه‌هاي مختلف سد فيلتراسيون را همراه با خصوصيات آنها را بر اساس كتاب گايپتون به طور كامل بيان كند.</p> <p>4- علل مهم ممانعت كننده از تصفيه پروتئينهاي درشت مثل آلبومين را به ترتيب اهميت بر اساس كتاب گايپتون به طور كامل بيان كند.</p> <p>5- نبروهاي موثر در تصفيه گلومرولي را بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p> <p>6- عوامل موثر بر ميزان تصفيه گلومرولي را بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p> <p>7- مكانيسم هاي خود تنظيمي را بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي به طور كامل بيان كند.</p> <p>8- فيديك توبولي – گلومرولي را بر اساس كتابهاي گايپتون و برن و لوي</p>	<p>3</p> <p>فرایندهای پایه کلیه (فیلتراسیون گلومرولی)</p>	<p>دكتور سعید حاجي هاشمي</p> <p>پرسش و پاسخ ، كونييز</p> <p>اسلايد</p> <p>وايت برد</p> <p>پرسش و پاسخ</p> <p>ويديو پروژكتور</p>

			<p>عوامل آزاد کننده رنین از سلولهای مجاور گلوامرولی را درک نماید.</p> <p>9- عوامل آزاد کننده رنین از سلولهای مجاور گلوامرولی را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>10- چگونگی تولید آنژیوتنسن و اثرات آن در کلیه را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p>	<p>عوامل آزاد کننده رنین از سلولهای مجاور گلوامرولی را درک نماید.</p> <p>چگونگی تولید آنژیوتنسن و اثرات آن در کلیه را درک نماید.</p>		
			<p>1- مراحل باز جذب آب و کریستالونیدها در توبول پروگزیمال را به ترتیب بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>2- مکانیسم و درصد باز جذب مواد مختلف در توبولها را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>3- خصوصیات مربوط به انتقال بواسطه حامل پروتئینی را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>4- حداکثر انتقال و آستانه کلیوی را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>5- چگونگی باز جذب پروتئین ها را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>6- تعادل گلوامرولی - توبولی و برخی عوامل مهم موثر در آن را شرح دهد.</p> <p>7- کلیرنس پلاسمايي را تعريف کرده و چگونگی محاسبه آنرا بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>8- مواد مورد استفاده برای اندازه گیری میزان تصفیه گلوامرولی و جریان خون کلیوی را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p>	<p>مراحل باز جذب آب و کریستالونیدها در توبول پروگزیمال را درک نماید.</p> <p>مکانیسم و درصد باز جذب مواد مختلف در توبولها را درک نماید.</p> <p>خصوصیات مربوط به انتقال بواسطه حامل پروتئینی را درک نماید.</p> <p>حداکثر انتقال و آستانه کلیوی را درک نماید.</p> <p>چگونگی باز جذب پروتئین ها را درک نماید.</p> <p>تعادل گلوامرولی - توبولی و برخی عوامل مهم موثر در آن را درک نماید.</p> <p>کلیرنس پلاسمايي را تعريف کرده و چگونگی محاسبه آنرا درک نماید.</p> <p>نحوه اندازه گیری میزان فیلتراسیون گلوامرولی (GFR) و جریان خون کلیوی را درک نماید.</p> <p>روابط مابین کلیرنس اینولین و کلیرنس دیگر مواد رادرك نماید.</p>	<p>4</p>	<p>فرایندهای پایه کلیه (باز جذب و ترشح توبولی)</p>
دکتر سعید حاجی هاشمی	پرسش و پاسخش، کونیز	اسلاید وایت برد	<p>سخرانی ویدئو پروژکتور</p>			
			<p>1- روابط مابین کلیرنس اینولین و کلیرنس دیگر مواد را درک کند.</p> <p>2- غلظت مواد تصفیه شده در طول توبولها را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>3- دفع اجباری و اختیاری آب را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>4- وضعیت اسمزی بافت قشری و مرکزی کلیه را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>5- سیستم چند برابر کننده جریان مخالف برای ایحاد گرادیان مرکزی را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>6- نقش مویرگهای مستقیم در حفظ گرادیان مرکزی را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p> <p>7- سرنوشت مایع تصفیه شده در طول توبولها را در دو حالت حضور و عدم حضور هورمون ضد ادراری بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.</p> <p>کلیرنس اسمولی و کلیرنس آب آزاد و روابط ریاضی آنها را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.</p>	<p>روابط مابین کلیرنس اینولین و کلیرنس دیگر مواد را درک کند.</p> <p>تغییرات غلظت مواد تصفیه شده در طول توبولها را درک نماید.</p> <p>مفهوم دفع اجباری و اختیاری آب درک نماید.</p> <p>وضعیت اسمزی بافت قشری و مرکزی کلیه درک نماید.</p> <p>سیستم چند برابر کننده جریان مخالف برای ایحاد گرادیان مرکزی درک نماید.</p> <p>نقش مویرگهای مستقیم در حفظ گرادیان درک نماید.</p> <p>سرنوشت مایع تصفیه شده در طول توبولها را در دو حالت حضور و عدم حضور هورمون ضد</p>	<p>5</p>	<p>روند غلیظ سازی ادرار</p>
دکتر سعید حاجی هاشمی	پرسش و پاسخش، کونیز	اسلاید وایت برد	<p>پرسش و پاسخش، کونیز</p>			

					ادراي درك نمايد.
					مفاهيم كليرنس اسمولي و كليرنس آب آزاد و روابط رياضي آنها را درك نمايد.

جلسه	هدف كلي آشنايي دانشجويان با	اهداف ويژه رفتاري : درپايان هر جلسه دانشجويان قادر باشند	شيوه تدريس و رسانه آموزشي	فعاليتهاي دانشجويان	مدرس
7	تنظيم غلظت سديم پتاسيم و مابع خارج سلولي، تنظيم كليوي فشار خون	<p>راهبهاي كنترل غلظت سديم مابعات بدن را درك نمايد.</p> <p>ناتريورز و ديورز فشاري را درك نمايد.</p> <p>تغييرات بوجود آمده در سندروم ترشح نابجاي ADH را درك نمايد.</p> <p>نقش ناتريورز و ديورز فشاري در كنترل حجم و فشار خون درك نمايد.</p> <p>اعمال مهم كلسيم، فسفات و منيزيوم در بدن را درك نمايد.</p> <p>ميزان تصفيه گلومرولي اين يونها را درك نمايد.</p> <p>عوامل موثر بر دفع كليوي كلسيم را درك نمايد.</p> <p>نقش هورمون پاراتورمون در كنترل كلسيم و فسفات مابعات بدن را درك نمايد.</p> <p>توزيع طبيعي پتاسيم بدن را درك نمايد.</p> <p>چگونگي تبادلات غشايي پتاسيم را درك نمايد.</p> <p>عوامل موثر در تنظيم داخلي پتاسيم را درك نمايد.</p> <p>مكانيسمهاي پايه كليوي براي پردازش پتاسيم در قطعات توبولي نفرون را درك نمايد.</p> <p>مقادير پتاسيم ورودي و خروجي را بدانند و رابطه بين آن دو را درك كنند.</p> <p>محل اصلي ترشح پتاسيم را نام برده و عوامل موثر بر ميزان ترشح را بيان كنند.</p> <p>مكانيسم و محل اثر هورمون آلدوسترون را درك نمايد.</p> <p>اختلاف پتاسيل ترانس اپي تليلال را توضيح داده و عوامل موثر بر مقدار آنرا درك نمايد.</p>	<p>سخنراني</p> <p>پرسش و ويديو پروژكتور پاسخ ،</p> <p>اسلايد كوتيز</p> <p>ايت برد</p> <p>پرسش و پاسخ</p>	<p>دكتور سعيد حاجي هاشمي</p>	<p>1- راهبهاي كنترل غلظت سديم مابعات بدن را بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>2- ناتريورز و ديورز فشاري را بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>3- تغييرات بوجود آمده در سندروم ترشح نابجاي ADH را بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>4- نقش ناتريورز و ديورز فشاري در كنترل حجم و فشار خون بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>5- اعمال مهم كلسيم، فسفات و منيزيوم در بدن را بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>6- ميزان تصفيه گلومرولي اين يونها را بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>7- عوامل موثر بر دفع كليوي كلسيم را بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>8- نقش هورمون پاراتورمون در كنترل كلسيم و فسفات مابعات بدن را بر اساس كتاب گايوتون به طور كامل بيان كنند.</p> <p>9- توزيع طبيعي پتاسيم بدن را بر اساس كتاب گايوتون به طور كامل بيان كنند.</p> <p>10- چگونگي تبادلات غشايي پتاسيم را بر اساس كتاب گايوتون به طور كامل بيان كنند.</p> <p>11- عوامل موثر در تنظيم داخلي پتاسيم را بر اساس كتاب گايوتون به طور كامل بيان كنند.</p> <p>12- مكانيسمهاي پايه كليوي براي پردازش پتاسيم در قطعات توبولي نفرون را بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>13- مقادير پتاسيم ورودي و خروجي را بدانند و رابطه بين آن دو را درك كنند.</p> <p>14- محل اصلي ترشح پتاسيم را نام برده و عوامل موثر بر ميزان ترشح را بر اساس كتاب گايوتون به طور كامل بيان كنند.</p> <p>15- مكانيسم و محل اثر هورمون آلدوسترون را بر اساس كتاب گايوتون به طور كامل بيان كنند.</p> <p>16- اختلاف پتاسيل ترانس اپي تليلال را توضيح داده و عوامل موثر بر مقدار آنرا بر اساس كتابهاي گايوتون و برن و لوي به طور كامل بيان كنند.</p> <p>17- نقش ديورتيكها بر مقدار دفع كليوي پتاسيم را بر اساس كتاب گايوتون به طور كامل بيان كنند.</p>

					نقش دیوریتیکا بر مقدار دفع کلیوی پتاسیم را درک نماید.				
					غلظت طبیعی یون هیدروژن در مایعات بدن را درک نماید. اسیدهای مهم تولید شده در بدن را درک نماید. اهمیت سیستمهای کنترل کننده PH مایعات بدن را درک نماید. بافرهای مهم داخل و خارج سلولی را درک نماید. معادله هندرسون هاسلباخ را بیان نموده و اهمیت آنرا در تعریف بافر خوب درک نماید. عملکرد بافر بیکربناتی در سیستم باز (Open system) را درک نماید. نقش سیستم تنفسی در کنترل PH را درک نماید. عملکرد کلیه ها بر روی بیکربنات را درک نماید. درک نماید چگونه کلیه PH قلیایی را کنترل مینماید. مفهوم اسید تیتره تولید شده در نفرون را درک نماید. مفهوم چرخه آمونیاک را در نفرون کلیه درک نماید. مفهوم اسیدوز و آلکالوز را تعریف نموده و انواع و علل ایجاد آنها را درک نماید. چگونگی جبران اسیدوز و آلکالوز حاد را درک نماید. قسمتهای مختلف مجاری ادراری را درک نماید. چگونگی عصب گیری مجاری ادراری و رفلکس ادراری را درک نماید. چگونگی کنترل ارادی دفع ادرار را درک نماید. مفاهیم مربوط به اختلالات مهم دفع ادرار را درک نماید.			نحوه تنظیم PH مایعات بدن و مکانیسم دفع ادرار	8
					1- غلظت طبیعی یون هیدروژن در مایعات بدن را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.				
					2- اسیدهای مهم تولید شده در بدن را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					3- اهمیت سیستمهای کنترل کننده PH مایعات بدن را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.				
					4- بافرهای مهم داخل و خارج سلولی را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					5- معادله هندرسون هاسلباخ را بیان نموده و اهمیت آنرا در تعریف بافر خوب بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					6- عملکرد بافر بیکربناتی در سیستم باز (Open system) را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					7- نقش سیستم تنفسی در کنترل PH را توضیح دهد.				
					8- عملکرد کلیه ها بر روی بیکربنات را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					9- توضیح دهد چگونه کلیه PH قلیایی را کنترل مینماید.				
					10- اسید تیتره تولید شده در نفرون را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					11- چرخه آمونیاک را در نفرون کلیه بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					12- اسیدوز و آلکالوز را تعریف نموده و انواع و علل آنها را توضیح دهد.				
					13- چگونگی جبران اسیدوز و آلکالوز حاد را بر اساس کتاب گایتون به طور کامل بیان کند.				
					14- قسمتهای مختلف مجاری ادراری را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					15- چگونگی عصب گیری مجاری ادراری و رفلکس ادراری را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					16- کنترل ارادی دفع ادرار را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				
					17- اختلالات مهم دفع ادرار را بر اساس کتابهای گایتون و برن و لوی به طور کامل بیان کند.				

منابع مباحث کلیه و مایعات بدن

الف- فارسی

1- شادان، فرخ، فیزیولوژی پزشکی، انتشارات چهر، آخرین چاپ

ب- انگلیسی

Berne &Levy, Physiology(Seventh Edition) 2017 -2

Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology(13th Edition) ,2016 -3

نحوه ارزشیابی:

1- کوییز های سر کلاس و پاسخ به سئوالات مطرح شده ، یک نمره

2- سئوالات به صورت تشریحی ، تشریحی کوتاه پاسخ و تستی چهار گزینه ای خواهد بود.

3- حضور منظم در جلسات کلاس درس و عدم غیبت 0/5نمره

وظایف فراگیران:

1- حضور منظم در جلسات کلاس درس و عدم غیبت 2-تهیه مطالب در رابطه با موضوع درس 3- امانگی پاسخ به سئوالات در حین تدریس موضوع درس 4- امانگی جهت پرسش

های کلاسی و پاسخ به کوییز ها