



عنوان درس: فیزیولوژی کلیه

تعداد واحد: ۰,۷ واحد نظری و ۰,۱ واحد عملی

نوع واحد: اجباری

گروه هدف: پزشکی عمومی

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز: فیزیولوژی سلول

محل اجرا: دانشکده پزشکی

مقطع: علوم پایه

مسئول درس: دکتر ابوالفضل خواجوی راد - استاد گروه فیزیولوژی

ایمیل: khajavirada@mums.ac.ir

اطلاعات تماس:

سایر مدرسین: -

هدف کلی:

شناخت و تعریف محیط‌های مایع بدن و وضعیت طبیعی آب و الکترولیت بدن، شناخت انواع سرم‌ها و ارزیابی تاثیر آنها بر محیط‌های مایع بدن، آشنایی با اختلالات آب و الکترولیت - شناخت کلیه به عنوان ارگان تصفیه و اهمیت آن، فیزیولوژی ادرار کردن و بیماری‌های مرتبط، شناخت عملکرد و رفتار تصفیه‌ای طبیعی کلیه و بیان اهمیت آن، شناخت نحوه ارزیابی عملکرد کلیه و تفسیر پارامترها و آزمایشات مرتبط با عملکرد کلیه، محاسبه و ارزیابی GFR در وضعیت طبیعی و بیماری، شناخت اختلال عملکرد کلیه و بیماری‌های مرتبط و نحوه ارزیابی آن: آسیب حاد و نارسایی مزمن کلیه، شناخت اصول انتقال مواد مختلف و تنظیم آن در سیستم توبولی نفرون،

اهداف اختصاصی:

دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند:

اهداف شناختی

- ۱- شناخت محیط‌های مایع بدن: تعریف محیط‌های مایع بدن، مفهوم هموستاز در محیط‌های مایع بدن، و نقش کلیه در هموستاز محیط‌های مایع بدن بیان شود.
- ۲- شناخت حجم‌های مختلف محیط‌های مایع بدن: تعریف و محاسبه حجم‌های بخش‌های مختلف مایع بدن در افراد متفاوت از نظر وزن و جنس و سن بیان شود.
- ۳- شناخت و تعریف وضعیت آب و الکترولیت طبیعی بدن: ارتباط بین بخش‌های مختلف مایع بدن، نحوه تبادلات آب و مواد و الکترولیت‌ها بین بخش‌های مختلف مایع بدن، مقایسه وضعیت مواد و الکترولیت‌ها در بخش‌های مختلف مایع بدن بیان شود.
- ۴- شناخت انواع سرم‌ها: سرم‌ها و محلول‌های مختلف قابل استفاده و تجویز به وسیله پزشک، مفاهیم کاربردی مرتبط با انواع محلول‌ها و سرم‌ها توضیح داده شود.
- ۵- آشنایی با کاربرد انواع سرم‌های مختلف خوراکی و تزریقی: اصول استفاده از سرم‌های مختلف، ارتباط نوع اختلال با نوع سرم تجویزی، نحوه محاسبه میزان تاثیر سرم تجویزی بر بخش‌های مختلف مایع بدن بیان شود.
- ۶- آشنایی با اختلال آب و الکترولیت: هایپوناترمی و هایپرناترمی، بیماری‌های مختلف همراه با اختلال آب و الکترولیت، ادم و انواع آن، بیماری‌های مختلف همراه با ادم و پاتوفیزیولوژی آنها توضیح داده شود.
- ۷- شناخت کلیه به عنوان ارگان تصفیه: کلیه‌ها به عنوان مسئول تصفیه و تنظیم محیط داخلی بدن توضیح داده شود.
- ۸- شناخت اهم وظایف کلیه: طیف اعمال و وظایف کلیه، نحوه مواجهه کلیه با دستکاری‌های مختلف محیط داخلی بدن در طی روز شرح داده‌شود.
- ۹- شناخت تشریح عملکرد کلیه: انواع نفرون و جریان خون کلیه و اهمیت فیزیولوژیک آنها را بیان کند.
- ۱۰- شناخت اصول فیزیولوژی ادرار کردن و اختلالات مربوطه: ساختار حالبی مثانه‌ای پیشابراهی، سیکل رفلکس و انقباض ادراری طبیعی، مثانه‌های نورونیک، و ریفلاکس مثانه‌ای حالبی (VUR) را شرح دهد.
- ۱۱- شناخت فرایند و مراحل تشکیل ادرار: فیلتراسیون گلومرولی، بازجذب و ترشح، و دفع ادرار مواد مختلف را توضیح دهد.
- ۱۲- شناخت و تعریف GFR و اهمیت آن: GFR نرمال و نحوه محاسبه آن، مولفه‌های موثر بر GFR، رابطه بین غلظت کراتینین پلاسما و GFR و کاربرد آن برای ارزیابی عملکرد کلیه را توضیح دهد.
- ۱۳- شناخت همودینامیک کلیه: جریان خون کلیه و GFR و تمایز آن در مقایسه با سایر ارگان‌ها، نحوه توزیع و تنظیم آن، و مکانیزم فیدبکی توبولی-گلومرولی و اهمیت آن را توضیح دهد.
- ۱۴- شناخت مسیرها و مکانیسم‌های انتقال (ترانسپورت) توبولی کلیه: انواع مسیرها، مکانیزم‌ها و نحوه انتقال مواد مختلف در سیستم توبولی کلیه، و نحوه ارزیابی رفتار تصفیه‌ای کلیه با مواد مختلف را بیان کند.

۱۵- آشنایی با مفهوم انتقال حداکثر و آستانه دفع در سیستم توبولی کلیه: مفهوم و کاربرد انتقال حداکثر و آستانه دفع گلوکز، علت گلوکوزاوری در بیماران دیابت قندی کنترل نشده، مقایسه ارزش و کاربرد تست خونی و ادراری گلوکز برای تشخیص و دنبال کردن بیماران دیابت قندی را توضیح دهد.

۱۶- شناخت مدل های انتقال (ترانسپورت) توبولی: مدل های انتقال سدیم، آب، کالر و اوره، و اختصاصات قطعات مختلف توبولی نفرون برای انتقال مواد مختلف را بیان کند.

۱۷- آشنایی با انواع دیورتیک ها: انواع و نحوه عملکرد دیورتیک ها، نقش سگمان های مختلف نفرون در مکانیزم اثر دیورتیک ها، و عوارض شایع الکترولیتی دیورتیک ها را توضیح دهد.

۱۸- آشنایی با نقش سگمان های مختلف نفرون در انتقال مواد: مقایسه سگمان های پروگزیمال و دیستال نفرون در انتقال مواد مختلف، نقش سگمان های دیستال نفرون در تنظیم دقیق مواد و تنظیم اسید و باز، و مفهوم تغییر غلظت مواد مختلف مانند PAH و کراتی نین و سایر مواد در سگمان های مختلف نفرون را شرح دهد.

۱۹- آشنایی با تنظیم ترانسپورت (انتقال) مواد مختلف در نفرون: مولفه های موثر بر انتقال (ترانسپورت) توبولی و مقایسه آن با GFR، نحوه تغییر وضعیت ترانسپورت توبولی و GFR در شرایط مختلف فیزیوپاتولوژیک و تفسیر تغییرات مولفه های مرتبط با انتقال توبولی و GFR بیان شود.

۲۰- آشنایی با تنظیم نورواندوکرین انتقال (ترانسپورت) توبولی مواد: عوامل مختلف عصبی و هورمونی موثر بر انتقال توبولی، موضع و مکانیزم اثر عوامل نورواندوکرین در سیستم توبولی کلیه، نمونه هایی از بیماری های موثر بر انتقال مواد در سیستم توبولی، تنظیم دقیق انتقال موادی مانند آب، پتاسیم، اسید و باز در نفرون دیستال توضیح داده شود.

۲۱- شناخت مفهوم کلیرانس و اهمیت آن: تعریف و نحوه محاسبه کلیرانس، اهمیت بررسی کلیرانس مواد مختلف و داروها در ارزیابی عملکرد کلیه، محاسبه GFR با استفاده از کلیرانس کراتی نین و اهمیت آن در ارزیابی عملکرد کلیه، ارتباط بین غلظت خونی کراتی نین و GFR، تغییرات غلظت کراتی نین خون و ارتباط آن با وضعیت GFR در بیماران مبتلا به اختلالات عملکردی کلیه توضیح داده شود.

اهداف روانی حرکتی

۱- اهمیت محیط های مایع و وضعیت طبیعی آب و الکترولیت بدن و حفظ هموستاز و ثبات این محیط ها را در پزشکی و سلامت بدن بیان نماید.

۲- انواع سرم های خوراکی و تزریقی را بشناسد، اصول استفاده و تجویز سرم ها را در بیماران مختلف آشنا شود، و بتواند میزان تاثیر سرم تجویزی را بر وضعیت آب و الکترولیت محیط های بدن محاسبه نماید.

۳- اصول ایجاد اختلال آب و الکترولیت و ادم در بدن انسان و اهمیت آن را بشناسد و پاتوفیزیولوژی بیماری‌های مرتبط با این اختلالات را بیان کند.

۴- ساختار طبیعی دفع ادراری را بشناسد و اهمیت این ساختار را در بیماری‌های مرتبط مانند مثانه‌های نوروزنیک و رفلکس مثانه‌ای حالبی (VUR) بیان نماید.

۵- اهمیت کلیه را به عنوان ارگان تصفیه محیط داخلی و تنظیم آب و الکترولیت بدن بشناسد و جایگاه مهم این ارگان در بیماری‌های مهمی مانند نارسایی کلیه و آسیب حاد کلیوی بیان نماید.

۶- پارامترهای مرتبط با ارزیابی عملکرد کلیه مانند GFR و غلظت سرمی کراتینین را بشناسد و با محاسبه GFR بتواند وضعیت عملکرد کلیه را در سلامت و بیماری مقایسه کند. همچنین اهمیت و کاربرد غلظت سرمی کراتینین در ارزیابی عملکرد کلیه بیان نماید.

۷- ارتباط مکانیزم‌های ترانسپورت (انتقال) توبولی کلیه را با انواع دیورتیک‌ها بیان نماید.

۸- گلوکوزاوری در بیماران دیابتی قندی کنترل نشده و ارتباط آن را با سطح خونی گلوکز در این بیماران بیان نماید.

۹- تاثیر بیماری‌های مرتبط با وضعیت آب و الکترولیت بدن مانند نارسایی آدرنال، دیابت بیمزه، کوشینگ، اسهال، و غیره را بر وضعیت الکترولیت‌ها، بالانس اسید و باز و حجم بدن بیان نماید.

۱۰- تاثیر شرایط مختلف بدن مانند دهیدراتاسیون و پرنوشی را بر مولفه‌های عملکردی کلیه مانند برون‌ده ادراری، GFR، غلظت (اسمولاریته) خون و ادرار، غلظت الکترولیت‌ها در خون و ادرار، غلظت کراتینین خون و ادرار، و غیره بیان کند.

اهداف نگرشی

۱) اهمیت محیط‌های مایع بدن و حفظ ثبات (هموستاز) وضعیت آب و الکترولیت بدن را بر سلامت و عملکرد طبیعی تمام ارگان‌های بدن درک کند.

۲) اهمیت کلیه را به عنوان ارگان تصفیه و حفظ ثبات آب و الکترولیت محیط داخلی بدن در سلامت و عملکرد سالم سایر ارگان‌های بدن بشناسد.

۳) اصول تجویز سرم و مایعات در بیماران، و تفسیر تغییرات وضعیت آب و الکترولیت بدن را در بیماری‌های مرتبط بشناسد.

۴) پارامترهای مرتبط با عملکرد کلیه را بشناسد و تغییرات آنها را در بیماری‌های مرتبط تفسیر نماید.

۵) با رویکرد آموزش فعال و استفاده از روش‌هایی مانند "حل مسئله"، "معرفی بیمار"، و کلاس وارونه به صورت فعال در بحث‌های گروهی کلاس مشارکت کند.

۶) مقررات کلاس را رعایت کند.

۷) با استفاده از روش‌های آموزش فعال مانند کلاس وارونه به مطالعه مباحث قبل از کلاس و مشارکت در آموزش و مباحث کلاس علاقمند شود.

محتوا و ترتیب ارائه:

جلسه	عناوین	مدرسین	مکان	روش تدریس
مهارت‌های شناختی	اول	دکتر خواجوی راد	کلاس درس	آموزش فعال: سخنرانی تعاملی - کلاس وارونه - مسئله محور - بیمار محور - پرسش و پاسخ
	دوم	دکتر خواجوی راد	کلاس درس	آموزش فعال: سخنرانی تعاملی - کلاس وارونه - مسئله محور - بیمار محور - پرسش و پاسخ
	سوم	دکتر خواجوی راد	کلاس درس	آموزش فعال: سخنرانی تعاملی - کلاس وارونه - مسئله محور - بیمار محور - پرسش و پاسخ
	چهارم	دکتر خواجوی راد	کلاس درس	آموزش فعال: سخنرانی تعاملی - کلاس وارونه - مسئله محور - بیمار محور - پرسش و پاسخ
	پنجم	دکتر خواجوی راد	کلاس درس	آموزش فعال: سخنرانی تعاملی - کلاس وارونه - مسئله محور - بیمار محور - پرسش و پاسخ

ششم	ویژگی های انتقال (ترانسپورت) توبولی در سگمان های مختلف نفرون- نحوه عملکرد دیورتیک ها در سگمان های مختلف نفرون- نقش سگمان های دیستال نفرون در تنظیم دقیق مواد و تنظیم اسید و باز- مفهوم تغییر غلظت مواد مختلف در سگمان های مختلف نفرون- مولفه های موثر برانتقال توبولی و مقایسه آنها با GFR- تنظیم نورواندوکرین انتقال توبولی نفرون	دکتر خواجهی راد	آموزش فعال: سخنرانی تعاملی- کلاس وارونه- مسئله محور- بیمار محور- پرسش و پاسخ
مهارتهای عملی	جلسه هفتم	دکتر خواجهی راد	انجام کار گروهی دانشجویان: ارائه پارامترهای خونی و ادراری و آزمایشات مرتبط با یک بیمار کلیوی مبتلا به نارسایی کلیه- محاسبه دفع ادراری، و کلیرانس مواد مختلف- تفسیر آزمایشات بیمار و محاسبات انجام شده
	جلسه هشتم	دکتر خواجهی راد	معرفی بیمار و انجام کار گروهی دانشجویان: ارائه پارامترهای و آزمایشات مرتبط با یک بیمار کلیوی مبتلا به نارسایی کلیه- محاسبه GFR و ارزیابی آن- تفسیر آزمایشات بیمار

روش تدریس:

آموزش فعال: سخنرانی تعاملی- کلاس وارونه- مسئله محور- بیمار محور- پرسش و پاسخ

وظایف و تکالیف دانشجویان:

عنوان تکلیف	هدف از ارائه تکلیف	شرح تکلیف	مهلت پاسخ دانشجویان	روش ارائه تکلیف	فیدبک استاد
-------------	--------------------	-----------	---------------------	-----------------	-------------

ارزیابی از مباحث ارائه شده در طی مباحث در هر جلسه کلاس	تعیین موضوع در هر جلسه کلاس	فاصله بین کلاسها	ارائه و بحث در کلاس: مباحثه پیرامون طرح یک مسئله یا چالش، معرفی بیمار	مشارکت فعال در مباحث کلاسی و ارتقاء انگیزه دانشجویان برای مطالعه و مشارکت کلاسی	کلاس وارونه: تعیین موضوعات برای ارائه در هر جلسه کلاس

روش سنجش دانشجو:

زمان ارزیابی	اهداف مورد ارزیابی	روش ارزیابی	سهم نمره
ارزیابی طول دوره	• اهداف شناختی • اهداف نگرشی • اهداف مهارتی	• حضور و غیاب • مشارکت در بحث کلاسی	۲-۳ نمره
ارزیابی پایان دوره (کتبی)	• اهداف شناختی	• آزمون چند گزینه ای	۱۵ نمره
ارزیابی پایان دوره (آز)	• اهداف عملی و مهارتی • اهداف شناختی	• معرفی بیمار • کارگروهي: انجام محاسبات و تفسیر آنها • تفسیر آزمایشات بیمار	۲-۳ نمره

منابع مطالعه:

۱- Guyton AC, Hall JE. Text book of Medical Physiology. Philadelphia: Saunders; Last edition.

۲- Ganong WF. Ganong's Review of Medical Physiology, California: Appleton & Lange; Last edition.

Berne and Levy physiology, Last edition. –۳