

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

طرح درس

نام درس : سیستم ادراری

تعداد واحد ۱/۲ واحد نظری (۲۰ ساعت)

فراگیران : دانشجویان رشته پزشکی

مقطع تحصیلی: دکتری حرفه ای

سنیمسال : پنجم

مسئول درس : دکتر محمد حسین دشتی

مدرسین: دکتر مرتضی انوری، دکتر محمد حسینی و دکتر محمد حسین دشتی

محل تشکیل کلاس : واحد علوم پایه دانشکده پزشکی (پردیس دانشگاه)

پیش نیاز : مقدمات ، سیستم عصبی، سیستم عضلانی

مقدمه :

در این درس نحوه تشکیل و تکامل ، بافتهای تشکیل دهنده ، ساختمان و عمل دستگاه دفع ادرار در حالت سلامت و به منظور درک اختلالات این دستگاه مورد بحث قرار می گیرد.
جلسه اول

هدف کلی : دانشجویان با گذراندن این مبحث شناخت جامعی از بافت شناسی سیستم ادراری بدست آورده و با نکات بالینی مربوط به این مباحث آشنا میشوند.
اهداف ویژه رفتاری (SOB):

در انتهای این دوره انتظار می رود که دانشجویان :

- ۱- ساختمان بافت شناسی کلیه را عنوان نماید
- ۲- ساختمان بافت شناسی لگنچه را توصیف کند
- ۳- ساختمان بافت شناسی میزنای را توصیف کند
- ۴- ساختمان بافت شناسی مثانه را توصیف کند
- ۵- ساختمان بافت شناسی پیشابراه زن و مرد را توصیف کند

جلسه دوم:

هدف کلی:

دانشجو با گذراندن این مبحث آناتومی بخشهای مختلف دستگاه اداری (کلیه ، حالب ، مثانه پیشابراه) را فرا گرفته و با نکات کاربردی مربوط به این دستگاه آشنا می شود. و نحوه تکامل دستگاه ادراری و آنومالیهای تکاملی آن .
اهداف ویژه رفتاری (SOB):

دانشجو در پایان این درس باید بتواند :

- ۱- موقعیت کلیه ها را در شکم بیان نماید .
- ۲- مجاورات کلیه های راست و چپ را بطور جداگانه توضیح دهد
- ۳- پوشش های کلیوی را بترتیب لیست نماید .
- ۴- شکل ظاهری و ساختمان کلیه را با ترسیم شکل توضیح دهد.
- ۵- خونرسانی کلیه را شرح دهد .
- ۶- عصب دهی کلیه را توضیح دهد .
- ۷- موقعیت و مسیر حالب ها را بیان کند .
- ۸- مجاورات حالب راست و چپ را جداگانه توضیح دهد .
- ۹- خونرسانی حالب را توضیح دهد .
- ۱۰- عصب دهی حالب را شرح دهد .
- ۱۱- شکل ظاهری و موقعیت مثانه را در کودکان و بالغین بیان کند .
- ۱۲- موقعیت تنگی های حالب را بیان کند .
- ۱۳- مجاورات سطوح مختلف مثانه در مرد و زن را بیان کند.
- ۱۴- خونرسانی مثانه را توضیح دهد .
- ۱۵- عصب دهی مثانه را شرح دهد .
- ۱۶- پیشابراه و مشخصات بخشهای مختلف آنرا در مرد توضیح دهد.
- ۱۷- ساختمان پیشابراه در زن را توضیح دهد.

جلسه سوم:

هدف کلی:

با گذراندن این مبحث دانشجو با نحوه تکامل دستگاه ادراری و آنومالیهای تکاملی آن آشنا می شود.
اهداف ویژه رفتاری (SOB):

دانشجو در پایان این درس باید بتواند :

- ۱- منشاء و موقعیت طناب نفروژنیک را بیان کند.
- ۲- موقعیت ستیغهای ادراری و تناسلی را ذکر کند.
- ۳- دستگاههای کلیوی در جنین را بترتیب نامبرده و موقعیت آنها را ذکر کند.
- ۴- تکامل پرونفروس را باختصار توضیح دهد.
- ۵- کامل مزونفروس را باختصار بنویسد.

- ۶- اجزای متانفروس را نامبرده و بخشهایی از دستگاه ادراری را که از آنها مشتق میشود را لیست کند.
- ۷- تکامل بخش دفعی (خارج کننده) دستگاه کلیوی را شرح دهد.
- ۸- تکامل بخش ترشحاتی دستگاه کلیوی را توضیح دهد.
- ۹- موقعیت ابتدایی کلیه ها را بیان و نحوه صعود کلیه ها را بیان کند.
- ۱- زمان بندی تکامل کلیه را بنویسد.
- ۱۱- چگونگی خون گیری کلیه را در مراحل تکامل توضیح دهد.
- ۱۲- کلیه نوزاد و فرد بالغ را از نظر بافت شناسی مقایسه کند.
- ۱۳- تکامل مثانه را باختصار بنویسد.
- ۱۴- منشا بخشهای مختلف پیشابراه را در مرد توضیح دهد.
- ۱۵- منشا بخشهای پروگزیمال و دیستال پیشابراه را در زن نام ببرد.
- ۱۶- دلایل انومالیهای کلیه پلی کیستیک، حالب دوتایی، کلیه نعلی، کلیه لگنی و اکستروفی کلوک و مثانه را ذکر کند.
- ۱۷- ناهنجاریهای تکاملی اوراکوس را با ذکر علت بیان کند.

جلسه چهارم :

هدف کلی :

با گذراندن این مبحث دانشجویان با ساختار عملی کلیه ها و اجزاء تشکیل دهنده نفرون آشنا میشوند.

اهداف ویژه رفتاری (SOB):

- در انتهای این دوره انتظار میرود که دانشجویان:
- ۱- اعمال کلی کلیه ها را بطور مختصر شرح دهد.
- ۲- بخشهای مختلف یک نفرون را فهرست کند.
- ۳- انواع نفرونها را نام برده و تفاوت بین آنها را شرح دهد.
- ۴- تفاوت بخشهای مختلف کلیه را از نظر تراکم بافتی توصیف کند.
- ۵- دستگاه پهلوی گلومرولی را شرح دهد.
- ۶- نقش فیزیولوژیک اعصاب کلیه را بیان کند.
- ۷- میزان طبیعی جریان خون کلیوی را بیان کند.
- ۸- تفاوت ناحیه ای توزیع جریان خون کلیوی را توضیح دهد.
- ۹- مقاومت بخشهای مختلف عروق کلیه در برابر جریان خون را توضیح دهد.
- ۱۰- عوامل موثر بر جریان خون کلیوی را توضیح دهد.

جلسه پنجم :

هدف کلی : با گذراندن این مبحث دانشجویان با فرآیند پالایش گلومرولی آشنا میشوند.

اهداف ویژه رفتاری (SOB):

- در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو :
- ۱- اجزاء تشکیل دهنده غشاء پالایشی را فهرست کند.
 - ۲- ویژگی های غشای پالایشی را شرح دهد.
 - ۳- میزان پالایش گلومرولی طبیعی را بیان کند.
 - ۴- عوامل موثر بر انتقال پروتئینها و الکترولیت‌ها از غشای پالایشی را شرح دهد.
 - ۵- کسر کلیوی را تعریف و محاسبه کند.
 - ۶- کسر تصفیه را تعریف و محاسبه کند.
 - ۷- عوامل تعیین کننده میزان پالایش گلومرولی را شرح دهد.
 - ۸- نقطه تعادل پالایش را شرح دهد.

جلسه ششم:

هدف کلی : با گذراندن این مبحث دانشجو با مکانیسمهای کلیوی برای تنظیم میزان جریان خون و میزان پالایش گلومرولی و با سرنوشت مواد فیلتر شده ضمن عبور از بخشهای مختلف نفرون آشنا میشود.

اهداف ویژه رفتاری (SOB):

در انتهای دوره انتظار می‌رود که دانشجو :

- ۱- انواع مکانیسمهای کلیوی برای تنظیم میزان جریان خون و میزان پالایش گلومرولی را نام ببرد.
- ۲- مکانیسمهای خارج کلیوی برای تنظیم میزان جریان خون و میزان پالایش گلومرولی را شرح دهد.
- ۳- مکانیسمهای داخل کلیوی برای تنظیم میزان جریان خون و میزان پالایش گلومرولی را شرح دهد.
- ۴- عوامل مؤثر بر سیستم رنین-آنژیوتانسین کلیه را شرح دهد.
- ۵- مکانیسمهای دخیل در انتقال توبولی مواد از بخشهای مختلف نفرون را توضیح دهد.
- ۶- مکانیسمهای دخیل در باز جذب آب و مواد غیلتر شده در نفرونها را توضیح دهد.
- ۷- فرآیندهای انتقال توبولی را توضیح دهد.
- ۸- بار توبولی را تعریف و محاسبه کند .
- ۹- دفع ادراری مواد را تعریف و محاسبه کند.
- ۱۰- مفهوم کلیرانس را تعریف کرده و فرمول آن را بنویسد.
- ۱۱- تعیین میزان جریان خون کلیوی را با استفاده از کلیرانس توضیح دهد.
- ۱۲- تعیین میزان پالایش گلومرولی را با استفاده از کلیرانس توضیح دهد.
- ۱۳- موادی که از کلیرانس آنها برای میزان پالایش گلومرولی استفاده میشود نام ببرد.

جلسه هفتم :

هدف کلی : با گذراندن این مبحث دانشجو با مکانیسم انتقال سدیم از بخشهای مختلف نفرون و همراهی کلر ، گلوکز، آنیونها و کاتیونهای آلی با آن آشنا میشود.

رفتارها یا اهداف ویژه عینی :

در انتهای این دوره انتظار میرود که دانشجو :

- ۱- مکانیسم انتقال توبولی سدیم از بخشهای مختلف نفرون را توضیح دهد.
- ۲- روند بازجذب کلر را از بخشهای مختلف نفرون شرح دهد.
- ۳- مکانیسم انتقال توبولی آنیونها و کاتیونهای آلی را توضیح دهد.
- ۴- روند هم انتقالی گلوکز با سدیم را توضیح دهد.
- ۵- پدیده اشباع شدگی در روند انتقال توبولی گلوکز و پاراآمینوهیپوریک اسید را شرح دهد.
- ۶- آستانه کلیوی برای دفع گلوکز را تعریف کند.
- ۷- حداکثر انتقال توبولی گلوکز را شرح دهد.
- ۸- تغییرات کلیرانس کلیوی گلوکز - اینولین و پاراآمینوهیپوریک اسید در رابطه با افزایش غلظت پلاسمایی آنها را با هم مقایسه کند.
- ۹- تعادل گلومرولی - توبولی را شرح دهد.
- ۱۰- نقش هورمونها در بازجذب توبولی سدیم را شرح دهد.

جلسه هشتم

هدف کلی : با گذراندن این مبحث دانشجو با تعادل پتاسیم، کلسیم و فسفات توسط کلیه ها آشنا میشود.

رفتارها یا اهداف ویژه عینی :

در انتهای این دوره انتظار میرود که دانشجو :

- ۱- اهمیت تنظیم غلظت پلاسمایی پتاسیم را توصیف کند.
- ۲- نحوه تعادل پتاسیم بین بخشهای مختلف بدن را شرح دهد.
- ۳- انتقال توبولی پتاسیم در شرایط نرمال و در حالت هیپرکالنی را شرح دهد.
- ۴- عوامل مؤثر بر انتقال توبولی پتاسیم را شرح دهد.
- ۵- نحوه تعادل کلسیم بین بخشهای مختلف بدن را شرح دهد.
- ۶- انتقال توبولی کلسیم و کنترل هورمونی بر آن را شرح دهد.
- ۷- نقش هورمونها در تعادل کلسیم را شرح دهد.
- ۸- نحوه تعادل فسفات بین بخشهای مختلف بدن را شرح دهد.
- ۹- انتقال توبولی فسفات و کنترل هورمونی بر آن را شرح دهد.
- ۱۰- نقش هورمونها در تعادل فسفات را شرح دهد.

جلسه نهم

هدف کلی: با گذراندن این مبحث دانشجو با تغییرات حجم و اسمولالیتته مایع توبولی ضمن عبور از بخشهای مختلف نفرون و چگونگی تغلیظ ادرار، روند دیورز و انواع دیورتیکها آشنا میشود.
رفتارها یا اهداف ویژه عینی:

در انتهای این دوره انتظار میرود که دانشجو:

- ۱- تغییرات حجم مایع توبولی را در بخشهای مختلف نفرون توضیح دهد.
- ۲- تغییرات اسمولالیتته مایع میان بافتی در طول بخش مرکزی کلیه و علت این تغییرات را توضیح دهد.
- ۳- بخشهایی از نفرون را که در تشکیل ادرار غلیظ نقش دارند توصیف کرده و عملکرد آنها را در ایجاد ادرار غلیظ توضیح دهد.
- ۴- عوامل موثر بر تغلیظ ادرار را نام ببرید.
- ۵- نقش هورمون ضد ادرار بر غلظت ادرار تشکیل شده را توضیح دهد.
- ۶- نحوه کنترل تولید و ترشح هورمون ضد ادرار را شرح دهد.
- ۷- دیورز آب را توصیف کرده و نحوه ایجاد آنها را شرح دهد.
- ۸- دیورز اسمزی را توصیف کرده و نحوه ایجاد آنها را شرح دهد.
- ۹- تغییرات اسمولالیتته ادرار را در هنگام حداکثر ترشح وازوپرسیین و نیز در دیابت بی مزه در اثر دیورز اسموزی توضیح دهد.
- ۱۰- کلیرانس آب آزاد و کلیرانس اسمولی را تعریف کرده و تغییرات آنها را در دو وضعیت دیابت بی مزه و حداکثر ترشح وازوپرسیین شرح دهد.
- ۱۱- انواع مواد دیورتیک را تقسیم بندی کرده و مکانیسم عمل آنها را توضیح دهد.

جلسه دهم

هدف کلی: با گذراندن این مبحث دانشجو با نحوه تعادل اسید - باز توسط کلیه ها و مکانیسم دفع ادرار آشنا می شد.

رفتارها یا اهداف ویژه عینی:

در انتهای این دوره انتظار می رود که دانشجو:

- ۱- مفهوم اسیدوز و الکالوز را تعریف کرده و انواع آنها را توصیف کند.
- ۲- مکانیسم های تنظیم مایعات بدن را شرح دهد.
- ۳- بافرهای مهم مایع توبولی را نام برده و محل عمده عملکرد هر یک را توضیح دهد.
- ۴- نقش قسمتهای مختلف نفرون در تعادل اسید - باز را توضیح دهد.
- ۵- انواع مکانیسم های ترشح یون رادر توبولهای نفرونی توضیح دهد.
- ۶- عامل محدود کننده ترشح یون هیدروژن توسط نفرونها و عوامل موثر بر ترشح یون هیدروژن را شرح دهد.
- ۷- رفلکس دفع ادرار و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد.

استراتژی آموزشی:

سخنرانی

پرسش و پاسخ و بحث دانشجویی

ابزار و وسائل کمک آموزشی :

کامپیوتر (با استفاده از Power point)

ویدئو پروژکتور

وایت برد و ماژیک

منابع مورد استفاده در تدریس : (منبع اصلی با ستاره مشخص شده است)

* جنین شناسی لانگمن، آخرین چاپ (فصل ۱۴)

بافت شناسی انسانی پایه دکتر جان کوئیرا

* بافت شناسی انسانی دکتر سلیمانی راد (فصل ۱۶)

* آناتومی بالینی سیستماتیک اسنل (فصل ۲۱)

آناتومی گری برای دانشجویان پزشکی

* فیزیولوژی پزشکی گایتون، چاپ یازدهم (فصلهای ۲۵ تا ۳۰)

کلیات فیزیولوژی پزشکی گانونگ، چاپ ۲۳ (فصلهای ۳۸، ۳۹ و ۴۰)

فیزیولوژی BERNE & LEVY چاپ ۴ (فصلهای ۴۰ تا ۴۴)

شیوه ارزشیابی دانشجو :

کونیز و فعالیت کلاسی

امتحان میان ترم

امتحان پایان ترم

۵ %
۳۵ %
۶۰ %

نوع ارزشیابی :

سوالات چهار گزینه ای

سوالات تشریحی

۲۰ % سوالات چهار گزینه ای به زبان انگلیسی است.