



(برای یک جلسه از درس، برای مثال ۲ ساعت از کلاس درس در یک هفته)

دانشکده: پیراپزشکی	گروه آموزشی: علوم آزمایشگاهی	مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی علوم آزمایشگاهی
نام درس: هورمون شناسی	تعداد واحد: ۱	نوع واحد: نظری
زمان برگزاری کلاس: روز: دوشنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	پیش نیاز: بیوشیمی پزشکی ۲
تعداد دانشجویان: ۲۹ نفر	مسئول درس: دکتر رویا شریفی	مکان برگزاری: دانشکده پیراپزشکی
مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر داوود احمدوند - دکتر رویا شریفی		
شرح درس: (لطفاً شرح دهید)		

بدن موجودات پر سلولی شامل سلولها، بافتها و اعضاء مختلفی است که هر کدام فعالیت اختصاصی خود را دارند. ایجاد هماهنگی بین این سلولها، بافتها و اعضاء در شرایط مختلف ضروری است. این هماهنگی از طریق سیستم هایی به انجام می رسد که با ترشح مواد دارای فعالیت بیولوژیک، جریانی از اطلاعات مورد نیاز را از بافت کنترل کننده به تمامی بافت ها و سلولهای تحت پوشش آن مرکز برقرار می کنند. این مواد یا مولکول های پیام رسان را هورمون می نامند. بسیاری از بیماری ها حاصل کاهش یا افزایش تولید هورمون ها و یا تداخل با فعالیت هورمون ها هستند. ارزیابی این بیماری ها با اندازه گیری مقادیر هورمون ها و متابولیت های آنها در مایعات بدن صورت می پذیرد.

هدف کلی: (همان هدف بینابینی طرح دوره است)

در پایان این دوره ۱۶ ساعته درسی انتظار می رود تا:

- ۱- ارزش اندازه گیری هر یک از هورمونها و متابولیت های حاصل از آن را در تشخیص بیماری های مختلف بیان نماید.
- ۲- بتواند با استفاده از روشهای متداول و نوین آزمایشگاهی، آزمایشات مختلف هورمونی مایعات بدن را انجام دهد.

#### اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- هورمونهای تیروئیدی را ذکر کند.
- ساختمان غده تیروئید را شرح دهد.
- نحوه ساخت و ترشح هورمونهای را شرح دهد.
- تنظیم ساخت و ترشح هورمونهای تیروئیدی را توضیح دهد.
- انتقال هورمونهای تیروئیدی در گردش خون را بیان نماید.
- مکانیسم عمل هورمونهای تیروئید را ذکر نماید.



- اثرات فیزیولوژیک هورمون های تیروئیدی را بیان نماید.
- کاتابولیسم هورمونهای تیروئیدی را توضیح دهد.
- اختلالات عملکرد غده تیروئید را بیان نماید.
- تست های آزمایشگاهی ارزیابی اختلالات غده تیروئید را ذکر نماید.
- به کمک تست های آزمایشگاهی اختلالات غده تیروئید را تجزیه و تحلیل کند.

**جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب**

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی	توضیح مختصری در مورد هورمونهای تیروئیدی توضیح اجمالی در مورد ساختمان غده تیروئید	ساختمان غده تیروئید	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی	توضیح اجمالی بر مراحل سنتز هورمونهای تیروئیدی و ترشح آنها	نحوه ساخت و ترشح هورمونهای	۲۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی	تنظیم ترشح هورمونهای تیروئیدی بوسیله محور هیپوفیز-هیپوتالاموس	تنظیم ساخت و ترشح هورمونهای تیروئیدی	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه	توضیح اجمالی بر انتقال هورمونهای تیروئیدی به سلولهای هدف	انتقال هورمونهای تیروئیدی در گردش خون	۵ دقیقه



۵ دقیقه	مکانیسم عمل هورمونهای تیروئید	توضیح اجمالی بر ورود هورمونهای تیروئیدی به داخل سلول و مکانیسم عمل آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه ————— آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین
۱۰ دقیقه	اثرات فیزیولوژیک هورمون های تیروئیدی	اثر هورمون های تیروئیدی بر متابولیسم مواد سه گانه و سایر اثرات آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه ————— آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین
۵ دقیقه	کاتابولیسم هورمونهای تیروئیدی	نیمه عمر هورمونهای تیروئیدی در گردش خون و نحوه تجزیه آنها در گردش خون و دفع آنها	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه ————— آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین
۲۰ دقیقه	اختلالات عملکرد غده تیروئید	توضیح اجمالی بر کاهش و افزایش هورمونهای تیروئیدی و اختلالات مربوط به آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه ————— آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین
۱۵ دقیقه	تست های آزمایشگاهی ارزیابی اختلالات غده تیروئید	توضیح اجمالی بر انواع تست های آزمایشگاهی برای ارزیابی اختلالات تیروئید و اولویت و اهمیت تست های آزمایشگاهی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه ————— آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین



۲۰ دقیقه	ارزیابی اختلالات غده تیروئید به کمک تست های آزمایشگاهی	تجزیه و تحلیل اختلالات غده تیروئید به کمک تست های آزمایشگاهی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین
----------	--------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

### اهداف رفتاری جلسه دوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- توزیع یونهای کلسیم و فسفات در بدن، اشکال پلاسمایی آنها و عملکرد آنها را توضیح دهد.
- هورمونهای دخیل در تنظیم غلظت کلسیم و فسفات را فهرست نماید.
- ساختمان غده پاراتیروئید را توضیح دهد.
- ساختار هورمون پاراتورمون، نحوه ساخت و ترشح آن را توضیح دهد.
- انتقال پلاسمایی پاراتورمون را توضیح دهد.
- نحوه اثر پاراتورمون بر سلولهای هدف را بیان کند.
- اثر پاراتورمون بر هوموستاز کلسیم و فسفات را فهرست کند.
- اختلالات مربوط به کاهش یا افزایش پاراتورمون را توضیح دهد.
- نحوه سنتز کلسی تریول و تنظیم آن را توضیح دهد.
- نحوه انتقال کلسی تریول در پلاسما و مکانیسم اثر آن بر بافت هدف را توضیح دهد.
- اثر کلسی تریول بر هوموستاز کلسیم و فسفات را توضیح دهد.
- اختلالات مربوط به کاهش یا افزایش کلسی تریول را فهرست کند.
- نحوه سنتز، انتقال و مکانیسم اثر کلسی تونین را توضیح دهد.
- تست های آزمایشگاهی مربوط به ارزیابی غلظت پلاسمایی کلسیم و فسفات را توضیح دهد.
- اختلالات مربوط هورمونهای تنظیم کننده کلسیم و فسفات را تجزیه و تحلیل کند.

### جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ،	توضیح مختصری بر یونهای کلسیم و فسفات، اشکال	مروری بر یونهای کلسیم و فسفات، اشکال پلاسمایی آنها و عملکرد بیولوژیک آنها و	۱۵ دقیقه



	بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی	پلاسمایی آنها و عملکرد بیولوژیک آنها توضیح مختصری در مورد هورمونهای تنظیم کننده کلسیم و فسفات	هورمونهای دخیل در تنظیم غلظت کلسیم و فسفات	
۲۰ دقیقه	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	توضیح اجمالی بر ساختمان غده پاراتیروئید، نحوه ساخت، ترشح و انتقال پلاسمایی و اثر آن بر سلول هدف	ساختار هورمون پاراتورمون، نحوه ساخت و ترشح، انتقال پلاسمایی و نحوه اثر آن بر سلول هدف	
۲۰ دقیقه	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	اثرات پاراتورمون بر استخوان، جذب روده ای و دفع کلیوی کلسیم و فسفات	اثر پاراتورمون بر هوموستاز کلسیم و فسفات و اختلالات مربوط به کاهش و افزایش آن	
۲۰ دقیقه	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	توضیح اجمالی بر نحوه سنتز کلسی تریول، تنظیم سنتز آن، انتقال پلاسمایی و مکانیسم اثر آن بر بافت هدف	نحوه سنتز کلسی تریول و تنظیم آن، انتقال کلسی تریول در پلاسمای مکانیسم اثر آن بر بافت هدف	
۲۰ دقیقه	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	اثر کلسی تریول بر جذب روده ای و دفع کلیوی کلسیم و فسفات اختلالات مربوط به کاهش و افزایش کلسی تریول	اثر کلسی تریول بر هوموستاز کلسیم و فسفات و اختلالات مربوط به کاهش و افزایش آن	



<p>پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین</p>	<p>سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی</p>	<p>توضیح اجمالی در مورد نحوه ساخت هورمون کلسی تونین، انتقال پلاسمایی کلسی تونین اثرات کلسی تونین بر استخوان و دفع کلیوی فسفات و کلسیم</p>	<p>نحوه سنتز، انتقال و مکانیسم اثر کلسی تونین و اثر آن بر هوموستاز کلسیم و فسفات</p>	<p>۱۰ دقیقه</p>
<p>پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین</p>	<p>سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی</p>	<p>توضیح اجمالی در مورد تست های آزمایشگاهی هورمون های تنظیم کننده غلظت کلسیم و فسفات</p>	<p>تست های آزمایشگاهی مربوط به ارزیابی غلظت پلاسمایی کلسیم و فسفات</p>	<p>۲۰ دقیقه</p>

### اهداف رفتاری جلسه سوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- ساختمان بیضه و هورمونهای جنسی مرد را توضیح دهد.
- نحوه سنتز هورمون تستوسترون، تنظیم ترشح و انتقال پلاسمایی و نحوه اثر آن بر بافت هدف را توضیح دهد.
- اثرات فیزیولوژیک هورمون تستوسترون را فهرست کند.
- کاتابولیسم و دفع هورمون تستوسترون را توضیح دهد.
- اختلالات مربوط به عملکرد بیضه و ترشح هورمون تستوسترون فهرست کرده و توضیح دهد.
- ارزیابی آزمایشگاهی مربوط به اختلالات هورمونهای جنسی مرد را فهرست کند.
- اختلالات عملکرد هورمونهای جنسی مرد و آزمایشات مربوط به آن را تجزیه و تحلیل کند.
- ساختمان غده جنسی زن و هورمونهای جنسی آن را توضیح دهد.
- نحوه سنتز هورمون های استروژن و پروژسترون، تنظیم ترشح، انتقال پلاسمایی و نحوه اثر آنها بر بافت هدف را توضیح دهد.
- اثرات فیزیولوژیک هورمون های استروژن و پروژسترون را فهرست کند.
- کاتابولیسم و دفع هورمون های استروژن و پروژسترون را توضیح دهد.
- اختلالات مربوط به غده جنسی زن را فهرست کرده و توضیح دهد.
- تست های آزمایشگاهی مربوط به اختلالات هورمونهای جنسی زن را توضیح دهد.
- اختلالات عملکرد هورمونهای جنسی زن و آزمایشات مربوط به آن را تجزیه و تحلیل کند.



جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۳
				مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربی ————— آزمایشگاهی	ساختمان بیضه و هورمونهای جنسی مرد، نحوه سنتز هورمون تستوسترون، تنظیم ترشح و انتقال پلاسمایی و نحوه اثر آن بر بافت هدف، اثرات فیزیولوژیک کاتابولیسم و دفع آن	ساختمان بیضه و هورمونهای جنسی مرد، نحوه سنتز، تنظیم، ترشح و انتقال پلاسمایی و نحوه اثر آن بر بافت هدف، اثرات فیزیولوژیک کاتابولیسم و دفع آن	۴۵ دقیقه
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربی ————— آزمایشگاهی	اختلالات مربوط به عملکرد بیضه و ترشح هورمون تستوسترون و تست های آزمایشگاهی آن	اختلالات مربوط به عملکرد بیضه و ترشح هورمون تستوسترون و تست های آزمایشگاهی آن	۲۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربی ————— آزمایشگاهی	ساختمان غده جنسی زن و هورمونهای جنسی آن، نحوه ساخت، ترشح، انتقال پلاسمایی، نحوه اثر و اثرات فیزیولوژیک این هورمونها	ساختمان غده جنسی زن و هورمونهای جنسی آن، نحوه ساخت، ترشح، انتقال پلاسمایی، نحوه اثر و اثرات فیزیولوژیک این هورمونها	۴۵ دقیقه
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربی ————— آزمایشگاهی	اختلالات مربوط به عملکرد تخمدان و ترشح هورمون استروژن و پروژسترون و تست های آزمایشگاهی آن	اختلالات مربوط به عملکرد تخمدان و ترشح هورمون استروژن و پروژسترون و تست های آزمایشگاهی آن	۲۰ دقیقه



### اهداف رفتاری جلسه چهارم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- ساختمان غده آدرنال را توضیح دهد.
- قسمت قشری غده آدرنال و هورمونهای سنتز شده بوسیله آن را توضیح دهد.
- نحوه سنتز، ترشح، نحوه تنظیم و عملکرد هورمون آلدوسترون را توضیح دهد.
- نحوه سنتز، ترشح، انتقال پلاسمایی و تنظیم هورمون کورتیزول و اثرات آن را توضیح دهد.
- اختلالات مربوط به هورمونهای قشری غده آدرنال را توضیح دهد.
- تست‌های آزمایشگاهی مربوط به هورمونهای قشری غده آدرنال را فهرست کند.
- اختلالات مربوط به بخش قشری غده آدرنال و تست‌های آزمایشگاهی آن را تجزیه و تحلیل کند.
- قسمت مرکزی غده آدرنال و هورمونهای سنتز شده بوسیله آن را توضیح دهد.
- نحوه سنتز هورمونهای مرکزی غده آدرنال را توضیح دهد.
- نحوه سنتز هورمون‌های کاتکول آمین را توضیح دهد.
- نحوه ترشح هورمون‌های کاتکول آمین و نحوه تنظیم آن را توضیح دهد.
- نحوه انتقال پلاسمایی هورمون‌های کاتکول آمین را ذکر نماید.
- عملکرد هورمون‌های کاتکول آمین را توضیح دهد.
- تست‌های آزمایشگاهی مربوط به هورمونهای مرکزی غده آدرنال را فهرست کند.
- اختلالات مربوط به بخش مرکزی غده آدرنال و تست‌های آزمایشگاهی آن را تجزیه و تحلیل کند.

### جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۴
				مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربی-آزمایشگاهی	ساختمان غده آدرنال، بخش قشری و مرکزی آن هورمونهای سنتز کننده بخش قشری و مرکزی	ساختمان غده آدرنال و هورمونهای آن	۲۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و	نحوه سنتز، ترشح، نحوه تنظیم و عملکرد هورمون آلدوسترون	نحوه سنتز، ترشح، نحوه تنظیم و عملکرد هورمون آلدوسترون	۲۰ دقیقه





	پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی			
۲۰ دقیقه	نحوه سنتز، ترشح، انتقال پلاسمایی و تنظیم هورمون کوتیزول و اثرات آن	نحوه سنتز، ترشح، انتقال پلاسمایی و تنظیم هورمون کوتیزول و اثرات آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین
۲۰ دقیقه	تست های آزمایشگاهی مربوط به هورمونهای قشری غده آدرنال و اختلالات مربوط به آن	تست های آزمایشگاهی مربوط به هورمونهای قشری غده آدرنال و اختلالات مربوط به آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین
۲۰ دقیقه	قسمت مرکزی غده آدرنال و هورمونهای آن	کاتکول آمین ها سنتز کاتکول آمین ها اثرات و عملکرد بیولوژیک کاتکول آمین ها	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش تجربه آزمایشگاهی	پرسش و پاسخ و بحث کلاسی، کوئیز، تمرین



(برای یک جلسه از درس، برای مثال ۲ ساعت از کلاس درس در یک هفته)

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: علوم آزمایشگاهی مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی علوم آزمایشگاهی

نام درس: بیوشیمی بالینی ۱ تعداد واحد: ۳ نوع واحد: تئوری پیش نیاز: بیوشیمی عمومی  
زمان برگزاری کلاس: روز سه شنبه ساعت: ۸-۱۰ و ۱-۲ مکان برگزاری: کلاس B2 و سالن آذریان  
تعداد دانشجویان: ۳۱ مسئول درس: دکتر داوود احمدوند

مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر داوود احمدوند - دکتر رویا شریفی

شرح درس: (لطفاً شرح دهید)

بیوشیمی بالینی یکی از مهمترین بخش‌های آزمایشگاه بالینی است. لازمه آموزش بیوشیمی بالینی که برای تشخیص بیماری‌ها به کار می‌رود، کسب اطلاعات کافی از تغییرات بیوشیمیایی بدن در هنگام بروز بیماری‌های مختلف است. دانش آموختگان رشته علوم آزمایشگاهی، ضمن شناخت ترکیبات بیوشیمیایی بدن و تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری باید به عنوان یک کارشناس آزمایشگاه، علم و توانایی لازم برای درک مفاهیم بیوشیمی و تفسیر آزمایشات بیوشیمی را داشته باشند.

هدف کلی: (همان هدف بینابینی طرح دوره است)

آشنایی با ترکیبات بیوشیمیایی بدن و خواص آنها و تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری

#### اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- نقش نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی در بدن را ذکر نماید.
- ساختار نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی را بکشد.
- ساخت *denovo* نوکلئوتیدهای پورینی را توضیح دهد.
- تنظیم ساخت *denovo* نوکلئوتیدهای پورینی را توضیح دهد.
- ساخت دزوکسی ریبونوکلئوتیدها از ریبونوکلئوتیدها را بیان نماید.
- ساخت نوکلئوتیدهای پورینی از طریق مسیر *salvage* را توضیح دهد.
- علائم سندرم لیش نیهان و علت بوجود آمدن بیماری را تجزیه و تحلیل نماید.
- تجزیه نوکلئوتیدهای پورینی را توضیح دهد.
- علت ایجاد بیماری نقرس و علائم آن را تجزیه و تحلیل نماید.

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
----------	--------------	------------	-----------	----------------------------



پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی تعاملی	توضیح مختصری در مورد نقش نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی	نقش نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	معرفی ساختار نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی و مقایسه ساختار آنها با یکدیگر	ساختار نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد ساختار نوکلئوتیدهای پورینی	ساختار نوکلئوتیدهای پورینی	۳۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	چگونگی نحوه تنظیم ساختار نوکلئوتیدهای پورینی	تنظیم ساختار نوکلئوتیدهای پورینی	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	نحوه ساخت دزوکسی ریبونوکلئوتیدها از ریبونوکلئوتیدها	ساخت دزوکسی ریبونوکلئوتیدها از ریبونوکلئوتیدها	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح در مورد ساخت نوکلئوتیدهای پورینی از طریق مسیر salvage	ساخت نوکلئوتیدهای پورینی از طریق مسیر salvage	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علائم سندرم لش نهان و علت وجود آمدن بیماری و ارتباط آن با نوکلئوتیدهای پورینی	علائم سندرم لش نهان و علت وجود آمدن بیماری	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	چگونگی تجزیه نوکلئوتیدهای پورینی و دفع آنها از بدن	تجزیه نوکلئوتیدهای پورینی	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علت ایجاد بیماری نقرس و	علت ایجاد بیماری نقرس و	۲۰ دقیقه



	علائم آن	نقرس و علائم آن و ارتباط آن با تجزیه پورین‌ها	اسلاید و وایت برد
--	----------	-----------------------------------------------	-------------------

### اهداف رفتاری جلسه دوم:

- علت بیماری Severe Combined Immunodeficiency Syndrome را با توجه به مباحث تدریس شده تجزیه و تحلیل نماید.
- مسیر *denovo* سنتز نوکلئوتیدهای پریمی‌دینی را بیان نماید.
- مسیر *salvage* سنتز نوکلئوتیدهای پریمی‌دینی را توضیح دهد.
- مسیر تجزیه نوکلئوتیدهای پریمی‌دینی را شرح دهد.

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ	علت بیماری Severe Combined Immunodeficiency Syndrome و چگونگی ارتباط آن با متابولیسم نوکلئوتیدهای پورینی	علت بیماری Severe Combined Immunodeficiency Syndrome	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد مسیر <i>denovo</i> سنتز نوکلئوتیدهای پریمی‌دینی	مسیر <i>denovo</i> سنتز نوکلئوتیدهای پریمی‌دینی	۳۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	مسیر تجزیه نوکلئوتیدهای پریمی‌دینی و محصولات حاصل از تجزیه نوکلئوتیدهای پریمی‌دینی	مسیر تجزیه نوکلئوتیدهای پریمی‌دینی	۵ دقیقه

### اهداف رفتاری جلسه سوم:

- عملکرد کلیه‌ها را نام برده و آن‌ها را شرح دهد.



- ساختار کلیه و اجزاء آن را بیان کند.
- عملکرد نفرون‌ها و تشکیل ادرار را توضیح دهد.
- ساختمان کپسول بومن و فیلتراسیون کلیوی را شرح دهد.
- ترکیب فیلترای گلومرولی با پلاسما را مقایسه کند.
- مفهوم GFR یا میزان فیلتراسیون گلومرولی و پاک‌سازی را بیان نماید.
- GFR یا میزان فیلتراسیون گلومرولی را محاسبه کند.
- خصوصیات ترکیباتی که برای محاسبه میزان فیلتراسیون گلومرولی به کار می‌رود را شرح دهد.
- این ترکیبات را نام برده و مزایا و معایب هر کدام را ذکر کند.
- عملکرد توپول نزدیک کلیوی و قوس هنله را بازگو کند.
- عملکرد توپول دور کلیوی را بداند و هورمونهای تنظیم‌کننده عملکرد آن را شرح دهد.

### جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۳
				مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد و به شیوه پرسش و پاسخ	توضیح مختصری در مورد عملکردهای مختلف کلیه	عملکرد کلیه‌ها	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	محل قرار گرفتن کلیه از لحاظ آناتومی و ساختار و اجزای آن	ساختار کلیه و اجزاء آن	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	عملکرد هر نفرون و چگونگی تشکیل ادرار بوسیله آن	عملکرد هر نفرون و چگونگی تشکیل ادرار	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	ساختار کپسول بومن و چگونگی فیلتراسیون گلومرولی و مقایسه ترکیب فیلترای گلومرولی با پلاسما	ساختار کپسول بومن و فیلتراسیون گلومرولی و مقایسه ترکیب فیلترای گلومرولی با پلاسما	۱۰ دقیقه

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
واحد برنامه‌ریزی آموزشی  
طرح درس (Lesson Plan)

۱۰ دقیقه	تعریف میزان فیلتراسیون گلومرولی و مفهوم کلیرانس	تعریف میزان فیلتراسیون گلومرولی و مفهوم کلیرانس با ذکر مثال و نحوه محاسبه آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی ، تمرین
۲۵ دقیقه	خصوصیات ترکیباتی که برای محاسبه میزان فیلتراسیون گلومرولی به کار می‌روند و مزایا و معایب آنها نسبت به یکدیگر	چه ترکیباتی می‌توانند برای محاسبه میزان فیلتراسیون گلومرولی به کار می‌روند و مزایا و معایب آنها نسبت به یکدیگر	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی
۱۵ دقیقه	عملکرد لوله پیچیده نزدیک	عملکرد لوله پیچیده نزدیک، گلوکز اوری و سندرم فانکونی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی
۱۰ دقیقه	عملکرد قوس هنله و لوله پیچیده دور	عملکرد قوس هنله و لوله پیچیده دور در تشکیل ادرار	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی

**اهداف رفتاری جلسه چهارم:**

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- مکانیسم ترشح هورمون ضد ادراری و عملکرد آن را بیان نماید.
- مکانیسم ترشح هورمون آلدوسترون و عملکرد آن را شرح دهد.
- ترکیب فیلترای گلومرولی را با ادرار مقایسه کند.
- نقش اندوکرینی کلیه‌ها را شرح دهد.

**جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب**

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۴ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	هورمون ضد ادراری چه زمانی ترشح می‌شود و تاثیر آن بر	مکانیسم ترشح هورمون ضد ادراری و عملکرد آن	۱۵ دقیقه



ادرات چیست؟/			
تشریح هورمون آلدوسترون تحت تاثیر چه عواملی است و عملکرد آن چیست؟	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی	۱۵ دقیقه
توضیح اجمالی در مورد مقایسه ترکیب فیلترای گلومرولی با ادرات	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی	۵ دقیقه
هورمون هایی که توسط کلیه ها تولید می شود و نحوه عملکرد آنها	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی	۱۵ دقیقه

#### اهداف رفتاری جلسه پنجم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- مفهوم اسیدوز و آلكالوز را توضیح دهد.
- نقش سیستم های بافری در تنظیم اسیدوز و آلكالوز را شرح دهد.
- اسیدوز تنفسی و متابولیکی را تجزیه و تحلیل کند
- آلكالوز تنفسی و متابولیکی را تجزیه و تحلیل کند.
- نقش سیستم تنفسی را در تنظیم اسیدوز و آلكالوز ذکر نماید.
- نقش و مکانیسم عمل کلیه‌ها را در تنظیم اسیدوز و آلكالوز را شرح دهد.

#### جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۵ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	مفهوم اسیدوز و آلكالوز	مفهوم اسیدوز و آلكالوز	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	بافرها و چگونگی عمل بافرها در تنظیم اسیدوز و آلكالوز	سیستم های بافری در تنظیم اسیدوز و آلكالوز	۴۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	اسیدوز تنفسی و	اسیدوز تنفسی و	۱۵ دقیقه



	اسلاید و وایت برد	متابولیکی با ذکر مثال	متابولیکی	
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	آلکالوز تنفسی و متابولیکی با ذکر مثال	آلکالوز تنفسی و متابولیکی	۱۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد نقش سیستم تنفسی را در تنظیم اسیدوز و آلکالوز	نقش سیستم تنفسی را در تنظیم اسیدوز و آلکالوز	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی، تمرین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد نقش و مکانیسم عمل کلیه‌ها در تنظیم اسیدوز و آلکالوز	نقش و مکانیسم عمل کلیه‌ها در تنظیم اسیدوز و آلکالوز	۲۰ دقیقه

#### اهداف رفتاری جلسه ششم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- مزایای نمونه ادرار در بررسی های آزمایشگاهی را ذکر نماید.
- انواع نمونه های ادرار را فهرست کند.
- نحوه جمع آوری ادرار ۲۴ ساعته را توضیح دهد.
- تغییراتی که ماندن نمونه ادرار بر نتایج آزمایشگاهی می‌گذارد را فهرست کند.
- آزمایشات ماکروسکوپی ادرار را شرح دهد.
- رنگ ادرار و فاکتورهایی که بر آن اثر می‌گذارند را بیان نماید.
- عواملی که بر شفافیت ادرار تاثیر می‌گذارد را فهرست کند.
- تعریف پلی‌وری، اولیگوآوری، انوری را شرح دهد.
- عوامل موثر بر حجم ادرار را شرح دهد.
- وزن مخصوص ادرار را تعریف کند و عوامل موثر بر آن را تجزیه و تحلیل کند.

#### جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۶
				مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	مزایای نمونه ادرار نسبت به سایر نمونه‌ها در تشخیص بیماری	مزایای نمونه ادرار	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	انواع نمونه های ادرار و	انواع نمونه های ادرار و	۱۰ دقیقه





	اسلاید و وایت برد	نحوه جمع آوری آنها	نحوه جمع آوری ادرار ۲۴ ساعته	
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد اثر ماندن نمونه ادرار بر نتایج آزمایشگاهی	اثر ماندن نمونه ادرار بر نتایج آزمایشگاهی	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	رنگ طبیعی ادرار و فاکتورهای موثر بر تغییر رنگ آن	رنگ ادرار و فاکتورهای موثر بر آن	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	عوامل فیزیولوژیک و پاتولوژیک که بر شفافیت ادرار اثر می‌گذارند	عواملی که بر شفافیت ادرار تأثیر می‌گذارند	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پلی اوری، اولیگوآوری، آنوری	تعریف پلی اوری، اولیگوآوری، آنوری	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	عواملی که بر حجم ادرار تأثیر می‌گذارند	چه عواملی بر حجم ادرار تأثیر می‌گذارند	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد وزن مخصوص ادرار و عواملی که بر آن تأثیر می‌گذارند	تعریف وزن مخصوص ادرار و عواملی که بر آن تأثیر می‌گذارند	۱۰ دقیقه

#### اهداف رفتاری جلسه هفتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- محدوده pH طبیعی ادرار و علت اسیدی و قلیایی شدن ادرار را توضیح دهد.
- تعریف پروتئین اوری و علل ایجاد کننده آن را شرح دهد.
- گلوکوزاوری و علت ایجاد آن را توضیح دهد.
- علت کتون اوری را توضیح دهد.
- علت هماچوری، هموگلوبین اوری و میوگلوبین اوری را شرح دهد.
- علت بیلی روبین اوری و وجود اروبیلینوژن در ادرار را توضیح دهد.
- انواع یرقان را از لحاظ وجود بیلی روبین و اروبیلینوژن در ادرار را تجزیه و تحلیل کند.

#### جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۷
----------	--------------	------------	-----------	--------



مدت زمان (دقیقه)				
۱۰ دقیقه	پرشش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	pH ادرار و علت اسیدی و قلیایی شدن آن	pH ادرار ، ادرار اسیدی و قلیایی
۲۰ دقیقه	پرشش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پروتئین اوری و علل ایجاد آن و انواع آن	پروتئین اوری و علل ایجاد کننده آن
۱۰ دقیقه	پرشش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علت های مختلف گلوکز اوری	گلوکوزاوری و علت ایجاد آن
۱۰ دقیقه	پرشش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	کتون اوری و علت آن	کتون اوری
۱۰ دقیقه	پرشش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد هماچوری، هموگلوبین اوری و میوگلوبین اوری	علت هماچوری، هموگلوبین اوری و میوگلوبین اوری
۲۰ دقیقه	پرشش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علل بیلی روبین اوری و وجود اروبیلینوژن در ادرار	بیلی روبین اوری و وجود اروبیلینوژن در ادرار
۲۰ دقیقه	پرشش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد انواع یرقان از لحاظ وجود بیلی روبین و اروبیلینوژن در ادرار	انواع یرقان از لحاظ وجود بیلی روبین و اروبیلینوژن در ادرار

#### اهداف رفتاری جلسه هشتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- آزمایشات میکروسکوپی ادرار را ذکر نماید.
- علت وجود گلبول قرمز و سفید در ادرار را توضیح دهد.
- انواع سلولهای اپیتلیال ادرار را فهرست کند.
- علت ایجاد کریستالهای ادراری را توضیح دهد.
- انواع کریستال های ادراری را ذکر نماید.
- علت ایجاد کاست های ادراری را توضیح دهد.
- انواع کاست های ادراری را ذکر نماید.



جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۸ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	انواع سلولها و اجزایی که ممکن است در ادرار دیده شود	آزمایشات میکروسکوپی ادرار	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علل وجود گلبول قرمز و سفید در ادرار	علت وجود گلبول قرمز و سفید در ادرار	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	انواع سلولهای اپیتلیال در ادرار و علت وجود آنها و اهمیت آنها در تشخیص بیماری‌ها	انواع سلولهای اپیتلیال ادرار	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علل ایجاد کریستال در ادرار و اهمیت آنها در تشخیص بیماری‌ها	علت ایجاد کریستالهای ادراری	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد انواع کریستال‌های ادراری	انواع کریستال‌های ادراری	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	چگونگی و علت تشکیل کاست‌های ادراری	علت ایجاد کاست‌های ادراری	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	انواع کاست‌های ادراری اهمیت آنها در تشخیص بیماری‌ها	انواع کاست‌های ادراری	۱۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه نهم:

- در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:
- توزیع آب در بدن و نحوه تنظیم آن را شرح دهد.
- ترکیبات مهم مایعات بدن را توضیح دهد.
- نقش بیولوژیک الکترولیت‌ها را فهرست کند.



- توزیع الکترولیت ها در مایعات بدن را توضیح دهد.
- نقش سدیم در بدن و چگونگی تنظیم آن را توضیح دهد.
- علل کاهش سدیم و علائم مربوط به آن را بیان نماید.
- علل افزایش سدیم و علائم مربوط به آن را توضیح دهد.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۹
				مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توزیع آب خارج سلولی و داخل سلولی و چگونگی تنظیم آن	توزیع آب در بدن و نحوه تنظیم آن	۲۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد ترکیبات مهم مایعات بدن شامل پروتئین‌ها، غیر الکترولیت‌ها و الکترولیت‌ها	ترکیبات مهم مایعات بدن	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح در مورد نقش های مختلف الکترولیت‌ها	نقش بیولوژیکی الکترولیت‌ها	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	چگونگی توزیع الکترولیت‌ها در بدن	توزیع الکترولیت‌ها در مایعات بدن	۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	نقش سدیم در بدن و چگونگی تنظیم آن	نقش سدیم در بدن و چگونگی تنظیم آن	۲۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علل کاهش سدیم پلاسما و علائم مربوط به آن	علل کاهش سدیم و علائم مربوط به آن	۲۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علل کاهش سدیم پلاسما و علائم مربوط به آن	علل افزایش سدیم و علائم مربوط به آن	۲۰ دقیقه



**اهداف رفتاری جلسه دهم:**

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- نقش پتاسیم در بدن و نحوه تنظیم آن را شرح دهد.
- علل کاهش پتاسیم پلاسما و علائم مربوط به آن را بیان نماید.
- علل افزایش پتاسیم پلاسما و علائم مربوط به آن را توضیح دهد

**جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب**

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۰ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	نقش پتاسیم در بدن و چگونگی تنظیم آن	نقش پتاسیم در بدن و نحوه تنظیم آن	۳۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	توضیح اجمالی در مورد علل کاهش پتاسیم پلاسما و علائم مربوط به آن را	علل کاهش پتاسیم پلاسما و علائم مربوط به آن را	۱۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	علل افزایش پتاسیم پلاسما و علائم مربوط به آن را	علل افزایش پتاسیم پلاسما و علائم مربوط به آن	۱۵ دقیقه

**اهداف رفتاری جلسه یازدهم:**

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- نقش کلر در بدن و چگونگی تنظیم آن شرح دهد.
- علل کاهش و افزایش کلر در بدن را بیان نماید.
- نقش بیکربنات در بدن و علل کاهش و افزایش آن را توضیح دهد.
- مفهوم فاصله آنیونی را شرح دهد.
- علت کاهش یا افزایش فاصله آنیونی را تجزیه و تحلیل نماید.

**جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب**

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱۱ مدت زمان (دقیقه)



۱۰ دقیقه	نقش کلر در بدن و چگونگی تنظیم آن	توضیح اجمالی در مورد نقش کلر در بدن و چگونگی تنظیم آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی
۱۰ دقیقه	علل کاهش و افزایش کلر در بدن	علل کاهش و افزایش کلر در بدن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی
۱۰ دقیقه	نقش بیکربنات در بدن و علل کاهش و افزایش آن	توضیح اجمالی در مورد نقش بیکربنات در بدن و علل کاهش و افزایش آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی
۲۰ دقیقه	مفهوم فاصله آنیونی	مفهوم فاصله آنیونی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی
۲۰ دقیقه	علل افزایش و کاهش فاصله آنیونی	علل افزایش و کاهش آنیونی با ذکر مثال	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی
۱۰ دقیقه	اندازه گیری سدیم و پتاسیم	روشهای اندازه گیری سدیم و پتاسیم	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی
۱۵ دقیقه	ذکر چند مورد بالینی در مورد کاهش یا افزایش الکترولیت ها	توضیح در مورد افزایش یا کاهش الکترولیت ها با ذکر چند نمونه بالینی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد	پرسش و پاسخ کلاسی

### ارزشیابی نهایی:

ارزشیابی نهایی در این درس ترکیبی از ارزشیابی مستمر (پرسش و پاسخ کلاسی) و تکالیف به همراه ارزشیابی تراکمی (آزمون پایان ترم) می باشد.

### منابع:

- 1- Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods: 23RD Edition
- 2- Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. : Fifth Edition

۳- بیوشیمی بالینی. دکتر مهدی رسولی. انتشارات روحین مهر



(برای یک جلسه از درس، برای مثال ۲ ساعت از کلاس درس در یک هفته)

دانشکده:

گروه آموزشی:

مقطع و رشته‌ی تحصیلی:

نام درس: بیوشیمی بالینی ۲	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: تئوری	پیش نیاز: بیوشیمی بالینی ۱
زمان برگزاری کلاس: روز: شنبه	ساعت: ۱۳-۱۵	مکان برگزاری: کلاس A1	
تعداد دانشجویان: ۳۱ نفر	مسئول درس: دکتر شریفی		
مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر داوود احمدوند - دکتر رویا شریفی			

شرح درس: (لطفاً شرح دهید)

بیوشیمی بالینی جزء کلیدی علم آزمایشگاهی بالینی می باشد. لازمه آموزش بیوشیمی بالینی که برای تشخیص بیماری ها به کار می رود، کسب اطلاعات کافی از تغییرات بیوشیمیایی بدن در هنگام بروز بیماری های مختلف است. دانش آموختگان رشته علوم آزمایشگاهی، ضمن شناخت ترکیبات بیوشیمیایی بدن و تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری باید به عنوان یک کارشناس آزمایشگاه، علم و توانایی لازم برای درک مفاهیم بیوشیمی و تفسیر آزمایشات بیوشیمی را داشته باشند.

هدف کلی: (همان هدف بینابینی طرح دوره است)

آشنایی با ترکیبات بیوشیمیایی بدن و خواص آنها و تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری

اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- مراحل هضم کربوهیدراتها را شرح دهد.
- مراحل جذب کربوهیدراتها را بیان نماید.
- نقایص آنزیمی مربوط به هضم و جذب کربوهیدراتها را ذکر نماید.
- واکنش های متابولیسمی و اختلالات آن را شرح دهد.
- متابولیسم فروکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن را بیان نماید.
- متابولیسم گالاکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن را توضیح دهد.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	چگونگی و مراحل هضم کربوهیدراتها	مراحل هضم کربوهیدراتها	۱۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از	چگونگی و مراحل	مراحل جذب کربوهیدراتها	۱۵ دقیقه



	اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	جذب کربوهیدراتها		
۱۵ دقیقه	نقایص آنزیمی مربوط به هضم و جذب کربوهیدراتها	توضیح اجمالی در مورد نقایص آنزیمی مربوط به هضم و جذب کربوهیدراتها	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی - مورد بالینی
۱۰ دقیقه	واکنش های متابولسمی و اختلالات آن	انواع واکنش های متابولسمی و اختلالات مربوط به آنها	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۲۵ دقیقه	متابولیسیم فروکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن	توضیح اجمالی در مورد متابولیسیم فروکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۲۵ دقیقه	متابولیسیم گالاکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن	متابولیسیم گالاکتوز و نقایص آنزیمی مربوط به آن و بیماری ها و علایم مربوط به نقایص ایجاد شده	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی

### اهداف رفتاری جلسه دوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- مسیر پنتوز فسفات و اهمیت آن را ذکر نماید.
- علت بیماری فاویسم و علائم آن را تجزیه و تحلیل نماید.
- متابولیسیم گلیکوژن و اختلالات مربوط به آن را شرح دهد.
- هورمونهای تنظیم کننده غلظت گلوکز خون را بیان کند.
- نحوه ساخت و ترشح هورمون انسولین را توضیح دهد.
- عملکرد انسولین بر بافت های مختلف را شرح دهد.

### جدول زمان بندی ارائه مطالب

ارزشیابی	شیوهی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲
----------	-------------	------------	-----------	--------





مدت زمان (دقیقه)				
۳۰ دقیقه	مسیر پنتوز فسفات و آنزیمی آن	مسیر پنتوز فسفات و نقص آنزیمی آن مربوط به آن و بیماری فاویسم	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۳۰ دقیقه	متابولیسم گلیکوژن و اختلالات مربوط به آن	مورد متابولیسم گلیکوژن و اختلالات آنزیمی و بیماری های مربوط به آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۱۰ دقیقه	هورمون‌هایی تنظیم کننده غلظت گلوکز خون	هورمون‌هایی که غلظت گلوکز خون را تنظیم می کنند	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۲۰ دقیقه	نحوه ساخت و نرشح هورمون انسولین	توضیح اجمالی در مورد نحوه ساخت و نرشح هورمون انسولین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۳۰ دقیقه	عملکرد انسولین بر بافت های مختلف	عملکرد انسولین بر بافت های مختلف	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی

### اهداف رفتاری جلسه سوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- دیابت شیرین و انواع آن را توصیف کند.
- دیابت نوع یک و دو را مقایسه کند.
- عوارض دیابت و مکانیسم آن را تجزیه و تحلیل نماید.
- دیابت بارداری را توصیف کند.
- تست های تشخیص دیابت را ذکر کند.

### جدول زمان بندی ارائه ی مطالب

مدت زمان (دقیقه)	جلسه ۳	موضوع درس	رئوس مطالب	شیوه ی تدریس	ارزشیابی
------------------	--------	-----------	------------	--------------	----------



۱۰ دقیقه	دیابت شیرین و انواع آن	توضیح اجمالی در مورد دیابت شیرین و انواع آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۲۰ دقیقه	دیابت نوع یک و دو	علل ایجاد کننده دیابت نوع یک و دو و مقایسه آنها با یکدیگر	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۲۰ دقیقه	عوارض دیابت و مکانیسم آن	توضیح اجمالی در مورد عوارض دیابت و مکانیسم آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۱۰ دقیقه	دیابت بارداری	تعریف دیابت بارداری و علت ایجاد آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۵۰ دقیقه	تست های تشخیص دیابت	تست های تشخیص دیابت و چگونگی تفسیر تست ها	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی

#### اهداف رفتاری جلسه چهارم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- هیپوگلیسمی و علائم آن را ذکر نماید.
- انواع هیپوگلیسمی را فهرست کند.
- تست های تشخیص هیپوگلیسمی را بیان نموده و تجزیه و تحلیل نماید.
- ساختار و متابولیسم اسیدهای آمینه را توضیح دهد.
- متابولیسم فنیل آلانین و بیماری فنیل کتونوری را شرح دهد.

#### جدول زمان بندی ارائه مطالب

جلسه ۴	موضوع درس	رئوس مطالب	شیوه‌ی تدریس	ارزشیابی
مدت زمان (دقیقه)	هیپوگلیسمی و علائم آن	تعریف هیپوگلیسمی و علائم آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۲۰ دقیقه	انواع هیپوگلیسمی	چه عواملی باعث ایجاد هیپوگلیسمی می شود	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد-	پرسش و پاسخ کلاسی

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
واحد برنامه‌ریزی آموزشی  
طرح درس (Lesson Plan)

سخرانی تعاملی				
پرسش و پاسخ کلاسی	سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی	تست های تشخیص هیپوگلیسمی و تجزیه و تحلیل آنها	تست های تشخیص هیپوگلیسمی	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی	مروری بر ساختار و متابولیسم اسیدهای آمینه	ساختار و متابولیسم اسیدهای آمینه	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی	توضیح اجمالی در مورد متابولیسم فنیل آلانین و بیماری فنیل کتونوری	متابولیسم فنیل آلانین	۳۰ دقیقه

اهداف رفتاری جلسه پنجم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- متابولیسم نیروزین و اختلالات مربوط به آن را ذکر نماید.
- متابولیسم اسیدهای آمینه شاخه دار و اختلالات مربوط به آن را توضیح دهد.
- متابولیسم متیونین و اختلالات مربوط به آن را بیان کند.

جدول زمان بندی ارائه مطالب

ارزشیابی	شیوهی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۵
				مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی	متابولیسم نیروزین و اختلالات و بیماری های مربوط به آن	متابولیسم نیروزین و اختلالات مربوط به آن	۴۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی	متابولیسم اسیدهای آمینه شاخه دار و اختلالات و بیماری های مربوط به آن	متابولیسم اسیدهای آمینه شاخه دار و اختلالات مربوط به آن	۳۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخرانی تعاملی	متابولیسم متیونین و اختلالات و بیماری های مربوط به آن	متابولیسم متیونین و اختلالات مربوط به آن	۲۰ دقیقه



**اهداف رفتاری جلسه ششم:**

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- فرایند لقاح باروری و تشکیل جنین را ذکر نماید.
- عملکرد جفت را توضیح دهد.
- مایع آمنیوتیک و عملکرد آن را شرح دهد.
- تغییرات فیزیولوژیک مادر در دوران بارداری را بیان کند.
- بیماری‌های مادر در دوران جنینی را شرح دهد.
- آزمایشات غربالگری سلامت جنین را ذکر نماید.

**جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب**

ارزشیابی	شبه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۶ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی- فیلم آموزشی	فرایند لقاح باروری و چگونگی تشکیل جنین	فرایند لقاح باروری و تشکیل جنین	۱۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی- فیلم آموزشی	چگونگی تشکیل جفت و عملکرد آن و هورمونهای جفتی	جفت	۱۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی- فیلم آموزشی	نحوه تشکیل مایع آمنیوتیک، اعمال آن، ترکیبات آن، آزمایشات آن	مایع آمنیوتیک	۲۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	تغییرات فیزیولوژیک مادر در دوران بارداری و تاثیر بارداری بر تست‌های روتین آزمایشگاهی	تغییرات فیزیولوژیک مادر در دوران بارداری	۱۵ دقیقه



۲۰ دقیقه	بیماری های مادر در دوران جنینی	بیماری های مادر در دوران جنینی، پراکلامپسی و اکلامپسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی
۳۰ دقیقه	آزمایشات غربالگری سلامت جنین	توضیح اجمالی در مورد آزمایشات غربالگری سلامت جنین	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی

#### اهداف رفتاری جلسه هفتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- خصوصیات عناصر کمیاب و عملکرد آن ها را ذکر نماید.
- عملکرد آهن در بدن را فهرست کند.
- آزمایشات مربوط به اندازه گیری آهن را بداند و تجزیه و تحلیل نماید.
- نقش بیولوژیکی روی در بدن را شرح دهد.
- نقش بیولوژیکی مس در بدن را توضیح دهد.

#### جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۷ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	توضیح اجمالی در مورد خصوصیات عناصر کمیاب و عملکرد آن ها	خصوصیات عناصر کمیاب و عملکرد آن ها	۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی، مورد بالینی	عملکرد آهن، جذب و انتقال آن در بدن، ذخیره آهن، ارزیابی آزمایشگاهی آهن، کمبود و افزایش آهن و علائم مربوط به آن	نقش بیولوژیکی آهن در بدن	۴۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	عملکرد روی ، جذب و	نقش بیولوژیکی روی در بدن	۱۰ دقیقه



	انتقال روی در بدن، کمبود و افزایش آن	اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	
۳۰ دقیقه	عملکرد مس ، جذب و انتقال مس در بدن، کمبود و افزایش آن و بیمتاری های مربوط به آن	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	پرسش و پاسخ کلاسی

#### اهداف رفتاری جلسه هشتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:

- مایع مغزی نخاعی و عملکرد آن را شرح دهد.
- آزمایشات مربوط به مایع مغزی نخاعی را بیان نماید و تجزیه و تحلیل کند.
- مایع مفصلی و عملکرد آن را توضیح دهد.
- آزمایشات مربوط به مایع مفصلی را بداند و تجزیه و تحلیل نماید.
- مایع سروزی و عملکرد آن را بیان کند.
- تفاوت مایع ترانسودا و اگزودا را بداند و آزمایشات مربوط به آن را تجزیه و تحلیل نماید.
- مایع منی و عملکرد آن را بیان کند.
- آزمایشات معمول مربوط به مایع منی را بداند و تفسیر کند.

#### جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۸
				مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	مایع مغزی نخاعی، عملکرد آن و آزمایشات مربوط به آن	مایع مغزی نخاعی	۴۵ دقیقه
	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	مایع مفصلی ، عملکرد آن و آزمایشات مربوط به آن	مایع مفصلی	۱۵ دقیقه
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد-	مایع سروزی ، عملکرد آن و آزمایشات مربوط	مایع سروزی	۱۵ دقیقه

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
واحد برنامه‌ریزی آموزشی  
طرح درس (Lesson Plan)

	سخنرانی تعاملی	به آن		
پرسش و پاسخ کلاسی	سخنرانی با استفاده از اسلاید و وایت برد- سخنرانی تعاملی	مایع منی، نحوه تشکیل آن و آزمایشات مربوط به آن	مایع منی	۳۰ دقیقه

### ارزشیابی نهایی:

ارزشیابی نهایی در این درس ترکیبی از ارزشیابی مستمر (پرسش و پاسخ کلاسی) و تکالیف به همراه ارزشیابی تراکمی (آزمون پایان ترم) می باشد.

### منابع:

- 1- Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods: 23RD Edition
- 2- Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. : Fifth Edition

۳- بیوشیمی بالینی. دکتر مهدی رسولی. انتشارات روجین مهر