



## طرح دوره «دستگاه غدد»

### اطلاعات کلی درس

|   |                      |
|---|----------------------|
| نام درس: دستگاه غدد   | تعداد واحد: ۱/۸ واحد |
| گروه هدف: دانشجویان پزشکی   | شماره درس: 102113    |
| پیش نیاز: مقدمات علوم پایه، مقدمات مولکولی حیات و متابولیسم       |                      |
| گروه آموزشی ارائه دهنده درس: .<br>علوم تشریح، بیوشیمی و فیزیولوژی | زمان اجراء: ترم سوم  |

| اطلاعات استاد مسئول درس  |                     |                         |
|--|---------------------|-------------------------|
| نام و نام خانوادگی: دکتر کشتگر   | مرتبه علمی: دانشیار | گروه آموزشی: فیزیولوژی  |
| اطلاعات تماس:  |                     |                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>نشانی محل کار: دانشکده پزشکی - گروه فیزیولوژی</li><li>ایمیل: kesgtgar@sums.ac.ir</li><li>تلفن محل کار: 32302026 داخلی 4341</li><li>ساعات دسترسی به استاد: ساعات اداری</li></ul>    |                     |                         |
| اطلاعات استاد همکار درس  |                     |                         |
| نام و نام خانوادگی: دکتر کربلایی   | مرتبه علمی: دانشیار | گروه آموزشی: فیزیولوژی  |
| اطلاعات تماس:  |                     |                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>نشانی محل کار: دانشکده پزشکی - گروه فیزیولوژی</li><li>ایمیل: karbalai@sums.ac.ir</li><li>تلفن محل کار: 32302026 داخلی 4339</li><li>ساعات دسترسی به استاد: ساعات اداری</li></ul>    |                     |                         |
| اطلاعات استاد همکار درس  |                     |                         |
| نام و نام خانوادگی: دکتر حسین بردبار   | مرتبه علمی: دانشیار | گروه آموزشی: علوم تشریح |
| اطلاعات تماس:  |                     |                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>نشانی محل کار: دانشکده پزشکی - گروه علوم تشریحی</li><li>ایمیل: bordbarh@sums.ac.ir</li><li>تلفن محل کار: 302304372 داخلی 4296</li><li>ساعات دسترسی به استاد: ساعات اداری</li></ul> |                     |                         |
| اطلاعات استاد همکار درس  |                     |                         |
| نام و نام خانوادگی: دکتر مکرم  | مرتبه علمی: استاد   | گروه آموزشی: بیوشیمی    |
| اطلاعات تماس:  |                     |                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>نشانی محل کار: دانشکده پزشکی - گروه بیوشیمی</li><li>ایمیل: @gmail.comymokaram</li><li>تلفن محل کار: ۳۲۳۰۳۰۲۹ داخلی ۴۴۸۰</li><li>ساعات دسترسی به استاد: ساعات اداری</li></ul>       |                     |                         |



## اطلاعات استاد همکار درس

|   |                     |                      |
|---|---------------------|----------------------|
| نام و نام خانوادگی: دکتر شفیعی                                      | مرتبه علمی: دانشیار | گروه آموزشی: بیوشیمی |
| اطلاعات تماس:   |                     |                      |
| نشانی محل کار: دانشکده پزشکی - گروه بیوشیمی                         |                     |                      |
| ایمیل: <a href="mailto:shafieem@sums.ac.ir">shafieem@sums.ac.ir</a> |                     |                      |
| تلفن محل کار: ۳۲۳۰۳۰۲۹  | داخلی ۴۴۷۹          |                      |
| ساعات دسترسی به استاد: ساعات اداری                                  |                     |                      |

### معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)

درس دستگاه غدد شامل سه قسمت آناتومی، بیوشیمی و فیزیولوژی این دستگاه می باشد. در این درس، مباحث مربوط به بافت شناسی غدد اندوکراین، بیوشیمی و متابولیسم هورمون ها و فیزیولوژی غدد اندوکراین و عملکرد هورمون ها بر بدن برای دانشجویان پزشکی تدریس می شود و بر اساس دانش بدست آمده در این درس، دانش آموخته بتواند در دوره های بعدی تحصیل پاتوفیزیولوژی و بالینی، بیماری های دستگاه غدد را با توجه به شناخت آناتومی و عملکرد فیزیولوژی طبیعی آن، درک کند.

### اهداف درس

#### بافت شناسی

##### هدف کلی

آشنایی دانشجویان با بافت شناسی دستگاه غدد اندوکراین جهت درک اختلالات ساختمانی و عملکردی بخش های تشکیل دهنده این دستگاه

##### هدف میانی:

دانشجو در پایان دوره باید بتواند:

- اختلالات ساختمانی دستگاه غدد اندوکراین و عملکرد آنها را درک نماید.

#### اهداف اختصاصی:

از دانشجویان انتظار می رود در پایان دوره بتوانند:

- ساختمان بافت شناسی هیپوفیز واپی فیز را بیان کند.
- قسمت های مختلف هیپوفیز را از نظر ساختمان بافتی و منشأ جنینی و خونرسانی با یکدیگر مقایسه کند.
- هورمون های مترشحه از قسمت های مختلف هیپوفیز واپی فیز را بیان کند.
- ساختمان بافت شناسی غده فوق کلیه را بیان کند.
- هورمون های مترشحه از قسمت های مختلف فوق کلیه را نام برد.
- قسمت های مختلف غده فوق کلیه را از نظر ساختمان بافت شناسی و سلولی با یکدیگر مقایسه کند.
- در صورت صدمه به بخشی از غدد فوق کلیه عوارض حاصله را تفسیر نمایند.
- ساختمان قسمت درون ریز پانکراس را بیان کند.
- هورمون های مترشحه از پانکراس را نام برد.



- ساختمان بافت شناسی غدد پاراتیروئید و تیروئید را بیان کند.
- هورمونهای مترشحه از غدد پاراتیروئید و تیروئید را نام برد.
- در صورت بیان موارد کلینیکی با توجه به ساختمان بافتی ارگان مربوطه عوارض حاصله را تفسیر نماید.
- در صورت ارائه شکل از قسمتهای مختلف دستگاه اندوکرین اجزاء مربوطه را نامگذاری کند.
- در آزمایشگاه بافت شناسی با توجه به دستور کار آزمایشگاه و پس از توضیح اساتید موارد خواسته شده را پیدا کند.
- ساختمان بافت شناسی (میکروسکوپی) قسمت های مختلف را با هم مقایسه کند.
- در پایان هر کلاس عملی دانشجو بدون نگاه کردن به عنوان لام بتواند نمونه مربوطه را تشخیص داده و موارد عنوان شده در لام را نامگذاری کند.
- در پایان دوره و پس از شرکت در کلاس های دوره مباحث مربوط به آزمایشگاه، دانشجو بدون نگاه کردن به عنوان لام آن را تشخیص داده و موارد عنوان شده را نامگذاری کند.

## بیوشیمی

### اهداف کلی:

- آشنایی با اساس ملکولی مکانیسم عمل هورمون هایی که دانشجویان در دروس مختلف دوره علوم پایه و بالینی با آنها مواجه خواهند بود. (آشنایی با اساس مولکولی عمل هورمونها)
- آشنایی با بیوشیمی هورمون هایی که آثار شناخته شده تری بر کنترل مسیرهای متابولیک دارند. ساختمان، نحوه سنتز و ترشح، گیرنده ها، آثار متابولیک و نحوه غیر فعال سازی این هورمونها بررسی می گردد. (آشنایی با بیوشیمی هورمونها)

### اهداف اختصاصی:

از دانشجو انتظار می رود در پایان دوره بتواند:

#### الف. مکانیسم های ملکولی عمل هورمونها

- انواع شناخته شده ترین گیرنده ها و سیستم های انتقال پیام مرتبط با آنها را توضیح دهد (شامل گیرنده های کانال یونی، گیرنده های دارای خاصیت آنزیمی، گیرنده های سیتوکین ها، گیرنده های وابسته به پروتئین های G و گیرنده های درون هسته ای).
- سه سیستم پیامبر ثانویه cAMP ، IP3 و cGMP را شرح دهد.

#### ب. بیوشیمی هورمونها با تاکید بر هورمونهای دارای نقش شناخته شده تر و مهمتر در کنترل متابولیسم

- سیستم هورمونهای درون ریز و طبقه بندی آنها را بر اساس ساختمان شیمیایی توضیح دهد.
- هورمونهای پپتیدی هیپوتالاموس، هورمونهای هیپوفیز (گلیکوپروتئین ها، خانواده POMC، خانواده سوماتوموتروپین با تاکید بر بیوشیمی هورمون رشد و هورمونهای پانکراس با تاکید بر بیوشیمی انسولین و گلوکاگون را توضیح دهد.
- هورمونهای مشتق از اسیدهای آمینه (بیوشیمی کتکولامین ها و هورمونهای تیروئیدی) را شرح دهد.
- هورمونهای استروئیدی با تاکید بر بیوشیمی کورتیکواستروئیدها را توضیح دهد.
- اساس بیوشیمیایی بیماریهای دیابت نوع I و II ، افزایش ترشح هورمون رشد، کوشینگ، پرکاری و کم کاری غده تیروئید را شرح دهد.

## فیزیولوژی

### هدف کلی

آشنایی دانشجویان با ترشحات غدد مختلف بدن و اعمال فیزیولوژیک هورمون‌های مختلف بر بدن

### اهداف میانی:

- اثرات هورمون‌های مختلف بر بافت‌های هدف آنها را بیاموزد.
- فعالیت اندوکرینی غده هیپوتالاموس و هیپوفیز را بداند.
- نحوه متابولیسم کلسیم و فسفات و عوامل موثر بر آن را بیاموزد.
- طریقه ساخت ۱۲۵ و دی هیدروکسی کوله کلسیفرول را بداند.
- مکانیسم اثر کلسی توتین و PTH را بداند.
- فعالیت اندوکرینی غده تیروئید را بشناسد.
- فعالیت اندوکرینی غده آدرنال را بشناسد.
- فعالیت اندوکرینی پانکراس را بشناسد.

### اهداف اختصاصی:

از دانشجویان انتظار می‌رود در پایان دوره بتوانند:

### الف. اصول کلی فیزیولوژی هورمون‌ها

- انواع ترشحات درون ریز بدن را بیان کند.
- نحوه‌ی آزاد شدن هورمون‌ها را توضیح دهد و بافت هدف هورمون‌ها را بیان کند.
- نحوه‌ی انتقال هورمون‌ها را در مایعات بدن شرح دهد.
- فیدبک‌های مثبت و منفی را تعریف کند و برای آن مثال بزند.
- روش‌های مختلف کلیرنس هورمون‌ها را توضیح دهد.

### ب. فعالیت اندوکرینی غده هیپوتالاموس و هیپوفیز

- چگونگی ارتباط هیپوفیز و هیپوتالاموس را شرح دهد.
- موقعیت آناتومیک Long portal vein و Short portal vein را شرح دهد و نقش آن‌ها را بیان کند.
- چگونگی کنترل هیپوتالاموس بر ترشحات هیپوفیز را بیان کند.
- هورمون‌های مهم ترشح شونده از هیپوفیز را نام برد و چگونگی مکانیسم‌های فیدبکی کنترل آن‌ها را بیان کند.
- عملکرد هورمون‌های هیپوفیز را با ذکر بافت هدف آن‌ها و رسپتورها شرح دهد.
- اعمال کلی هورمون‌های TSH، ACTH، LH و FSH را شرح دهد.
- عملکرد هورمون‌های GHRH و GHIH را شرح دهد و عوامل موثر بر ترشح هر کدام را نام برد.
- نحوه‌ی کنترل ترشح هورمون رشد را شرح دهد.
- غلظت‌های فیزیولوژیک هورمون رشد را در پلاسما شرح دهد و از نیمه عمر آن اطلاع داشته باشد.
- مکانیسم‌های سیگنالینگ هورمون رشد را شرح دهد.
- اعمال متابولیک هورمون رشد را شرح دهد.



- عملکرد هورمون رشد بر بافتهای قابل رشد را بیان کند نقش هورمون رشد را در رشد استخوان ها شرح دهد.
  - عملکرد فیزیولوژیک هورمون رشد بر روی کبد را شرح دهد.
  - نقش سوماتومدین ها را در بدن شرح دهد.
  - عوامل تحریکی و مهاری ترشح هورمون رشد را لیست کند.
  - تغییرات ترشح هورمون رشد را در طول عمر بیان کند.
  - اثر متقابل هورمون رشد و انسولین را شرح دهد.
  - نحوه ی کنترل ترشح پرولاکتین را شرح دهد.
  - اعمال فیزیولوژیک پرولاکتین را در هر دو جنس بیان کند.
  - رسپتورهای پرولاکتین و مکانیسم سیگنالی آن را شرح دهد.
  - چگونگی ترشح ADH و اکسی توسین را شرح دهد.
  - محرک های ترشح ADH و اکسی توسین را بیان کند.
  - رسپتورها و بافت های هدف ADH را بیان کند.
  - مکانیسم های سیگنالی ADH را در بافتهای هدف شرح دهد.
  - اعمال فیزیولوژیک ADH را شرح دهد.
  - رسپتورها و بافتهای هدف اکسی توسین را بیان کند.
  - مکانیسم سیگنالی اکسی توسین را در بافتهای هدف شرح دهد.
  - اعمال فیزیولوژیک اکسی توسین را بیان کند.
- ج. متابولیسم کلسیم و فسفات و عوامل موثر**
- نحوه ی توزیع یونهای کلسیم و فسفات و غلظت آن ها را در هر بخش از مایعات بدن شرح دهد.
  - نحوه ی دخالت کلسیم و فسفات در پروسه های مختلف حیاتی را بیان کند.
  - میزان مصرف و دفع روزانه ی کلسیم و فسفات را بیان کند.
  - با نقش پروتیین های خون و pH در تنظیم غلظت کلی کلسیم و فسفات را شرح دهد.
  - نقش دستگاه گوارش، دستگاه دفع ادراری و استخوان ها را در تنظیم تعادل کلسیم و فسفات بیان کند.
  - با بافت شناسی کلی استخوان ها آشنا باشد و منشاء سلول های استخوانی را بیان کند.
  - نحوه ی تولید استخوان جدید (bone mineralization) را شرح دهد.
  - نحوه ی جذب استخوان را توسط استئوکلاست ها و استئوسیت ها شرح دهد.
- د. ۱۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول**
- طریقه ی ساخت ۱۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول را بیان کند.
  - منابع ویتامین D خوراکی را بیان کند و با ساختمان ارگوکلسیفرول را شرح دهد.
  - نحوه ی تنظیم غلظت ۱۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول در پلازما را بداند و با محرک های تولید آن را شرح دهد.
  - بافت های هدف ۱۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول را نام برد.
  - مکانیسم عملکرد ۱۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول را در سلول ها شرح دهد.



- عملکرد فیزیولوژیک ۱۲۵ و دی هیدروکسی کوله کلسیفرول را در بافت‌های هدف بیان کند.
- فورم های مختلف ویتامین D را بیان کند و با فعالیت نسبی هر کدام آشنا باشد.

#### ه. PTH

- ساختمان بافتی غده پاراتیروئید آشنا باشد و نحوه‌ی سنتز PTH را بیان کند.
- رسپتورهای اصلی هورمون PTH را بیان کند و نحوه‌ی عملکرد این هورمون بر رسپتورهایش را شرح دهد.
- چگونگی اثر PTH بر استخوان‌ها را شرح دهد.
- چگونگی اثر PTH بر توبول‌های کلیوی را شرح دهد.
- مکانیسم‌های کنترل کننده‌ی ترشح PTH را توضیح دهد.
- Calcium Sensing Receptor ها را بیان کند و با مکانیسم سیگنالی آن‌ها را شرح دهد.
- نقش PTH در هموستاز کلسیم را توضیح دهد.

#### و. کلسی تونین

- ضمن آشنایی با بافت تیروئید، منابع اصلی ترشح کلسی تونین را بیان کند.
- نحوه‌ی سنتز کلسی تونین را بدانند و با رسپتور کلسی تونین را شرح دهد.
- اعمال فیزیولوژیک کلسی تونین را بر استخوان‌ها و کلیه بیان کند.
- مکانیسم‌های تنظیم غلظت کلسی تونین را شرح دهد.
- نقش کلسی تونین در هموستاز کلسیم و فسفر را توضیح دهد.

#### ز. فعالیت اندوکرینی غده تیروئید (فیزیولوژی هورمونهای T4, T3, rT3)

- ساختمان غده تیروئید در رابطه با هورمون‌هایی که در آن ساخته می‌شود را بدانند.
- فیزیولوژی و چگونگی برقراری هموستاز ید در بدن را توضیح دهد .
- مکانیزم سنتز ، ذخیره سازی و ترشح هورمون‌ها را شرح دهد.
- میزان ترشح روزانه هورمون‌ها از غده ، و نقش آنزیم‌های دی آیودیناز در متابولیسم آن‌ها را بیان کند.
- انتقال هورمون‌ها درخون توسط پروتئین‌های حامل و اهمیت آن را بدانند.
- گیرنده‌های مختلف و مکانیسم عمل هورمون‌ها را شرح دهد.
- اثرات هورمون‌ها بر متابولیسم قند، چربی ، پروتئین و ویتامین‌ها را شرح دهد .
- اثرات هورمون‌ها بر رشد و تکامل دستگاه‌های مختلف ، خصوصاً سیستم عصبی ، را بیان کند و اهمیت آن را بدانند.
- اثرات هورمون‌ها بر سیستم قلب و عروق و مکانیسم آن‌ها را شرح دهد.
- اثرات هورمون‌ها بر فعالیت سیستم‌های گوارش، اعصاب، تنفس و تولید مثل را شرح دهد.
- تنظیم فعالیت غده توسط TRH/TSH ، اثرات TSH بر غده و مکانیسم اثر آن و تنظیم فیدبکی را بدانند.
- مواد ضد تیروئیدی و مکانیسم هریک از داروها را بر غده تیروئید را بشناسد .

- مفهوم واژه گواتر و عوامل ایجاد کننده آن را بداند.

- عوارض ناشی از اختلالات ترشح هورمون‌ها در دوران جنینی، نوزادی، کودکی، بلوغ و بزرگسالی، را نام ببرد.

### ح. فعالیت اندوکرینی غده فوق کلیه

- آناتومی و فیزیولوژی لایه های مختلف بخش قشری و بخش مرکزی و اهمیت نحوه خون رسانی به آنها را بداند.

- سنتز، ترشح و متابولیسم هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه را توضیح دهد.

- فیزیولوژی آلدوسترون (مینرالوکورتیکوئید اصلی مترشحه از فوق کلیه) را بر کلیه و گردش خون بیان کند.

- تأثیر آلدوسترون را بر انتقال سدیم و پتاسیم در غدد عرق و بزاق و اپیتلیال روده بیان کند.

- گیرنده و مکانیسم سلولی عمل آلدوسترون و تنظیم ترشح آن را توضیح دهید.

- اثرات گلوکوکورتیکوئیدها بر متابولیسم قند، چربی و پروتئین را شرح دهد.

- اثرات گلوکوکورتیکوئیدها بر پاسخ‌های التهابی و سیستم ایمنی و مکانیسم آنها را توضیح دهد.

- دلایل لزوم افزایش گلوکوکورتیکوئیدها برای مقاومت در برابر استرس را بداند.

- اهمیت گلوکوکورتیکوئیدها را در تکامل سیستم‌های خاص و لزوم حضور آنها را برای برقراری هموستاز بداند.

- اثرات فیزیولوژیک / بیولوژیک گلوکوکورتیکوئیدها را بر سایر بافت‌های بدن توضیح دهد.

- مکانیسم‌های سلولی اثرات گلوکوکورتیکوئیدها را شرح دهد.

- تنظیم ترشح گلوکوکورتیکوئیدها توسط هیپوتالاموس / هیپوفیز و مکانیسم کنترل فید بکی را توضیح دهد.

- عوارض ناشی از اختلالات ترشح هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه (بیماری و سندرم کوشینگ و بیماری آدیسون که در

آینده در کلینیک با آن مواجه می‌شود) را نام ببرد.

- فعالیت‌های فیزیولوژیکی کاتکولامین‌ها و اثرات متابولیکی آدرنالین را شرح دهد.

- تنظیم و کنترل فعالیت سمپاتوآدرنال، میانکنش هورمون‌های بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیه و نقش آنها را در پاسخ‌های بدن

به استرس بیان کند.

- تنظیم فید بکی محور هیپوتالاموس/هیپوفیز/آدرنال و مکانیسم اثر ACTH بر بخش قشری غده فوق کلیه را بداند.

### ت. فعالیت اندوکرینی پانکراس (جزایر لانگرها نس)

- سلول‌های اصلی جزایر لانگراس و ترشحات مختلف آنها را نام ببرد.

- نحوه گردش خون جزایر لانگرها نس و اهمیت فیزیولوژیکی آن را توضیح دهد.

- سنتز و بسته بندی هورمون انسولین و پپتید C و اهمیت فیزیولوژیکی آن را بداند.

- ناقلین عمده گلوکز در سلول‌های مختلف بدن را نام ببرد و علت بیان اختصاص بافتی آنها را توضیح دهد.

- ساختمان گیرنده انسولین و مسیرهای مختلف سیگنالینگ داخل سلولی آنها را بیان نماید.



- تأثیر کمی انسولین و ورزش را بر تسهیل انتقال گلوکز از غشاء سلول ماهیچه توضیح دهد.
- تأثیر انسولین را بر متابولیسم قند در بافت‌های کبد، عضله و بافت چربی بیان کند.
- تبدیل گلوکز اضافی به اسیدهای چرب و مهار گلوکونئوژنز در حضور انسولین در کبد را شرح دهد.
- مکانیسم‌های تسهیل ساخت و ذخیره چربی در بافت چربی سفید تحت تأثیر انسولین را توضیح دهد.
- تأثیر و مکانیسم اثرات انسولین بر متابولیسم پروتئین‌ها و رشد عمومی بدن را توضیح دهد.
- تأثیر کمبود انسولین بر لیپولیز، افزایش غلظت چربی در پلاسما، مصرف بی‌رویه چربی و تولید کتونها را بیان کند.
- تنظیم ترشح انسولین و عواملی که سبب تحریک یا مهار ترشح می‌شوند، را بداند و مکانیسم عملکرد هر کدام را شرح دهد.
- اثرات انسولین بر تراوایی غشاء به مواد مختلف و یونها را بداند.
- اختلالات ناشی از کمبود یا عدم عملکرد انسولین و علائم بالینی دیابت، که در آینده در کلینیک با آن مواجه می‌شود، را نام ببرد.
- سلول‌های تولید کننده گلوکاگون را بشناسد.
- گیرنده گلوکاگون و مکانیسم اثر آن را در بافت‌های هدف بیان نماید.
- اثرات گلوکاگون بر متابولیسم گلوکز را توضیح دهد و اهمیت تغییرات نسبت غلظت انسولین به گلوکاگون را بداند.
- تنظیم ترشح گلوکاگون و عواملی که سبب تحریک یا مهار ترشح آن می‌شوند، را بداند.
- منابع تولید کننده سوماتواستاتین و اثرات بیولوژیکی آن را توضیح دهد.
- اثر سوماتواستاتین بر ترشح انسولین و گلوکاگون و فعالیتهای ترشحاتی و حرکتی دستگاه گوارش را بیان کند.
- تنظیم ترشح سوماتواستاتین را بداند.

### روش ارائه درس

#### راهبرد آموزشی

راهبرد آموزشی این درس به شیوه تدریس گروهی و با رویکرد آموزشی یادگیری ترکیبی **Blended Learning** ارائه می‌شود. شرایط عادی حدود ۷۰ درصد به شیوه حضوری و ۳۰ درصد با استفاده از شیوه‌های الکترونیکی ارائه می‌شود (شامل ابزارهای تعاملی سامانه مدیریت یادگیری نوید) تکالیف و فعالیت‌های یادگیری، تالار گفتگو، خودآزمون‌ها و همچنین کلاس مجازی برای رفع اشکال و ارتباطات تعاملی مستمر با اساتید. کلیه محتواها و منابع آموزشی، خودآزمون‌ها و تکالیف و غیره بر روی سیستم مدیریت یادگیری نوید ارائه می‌شود.

#### روش تدریس حضوری

پاورپوینت، آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.

#### روش تدریس الکترونیکی

آموزش مجازی درس از طریق سامانه **LMS** ارائه می‌شود.





## منابع آموزشی

منابع آموزشی اصلی  
. بافت شناسی

Basic histology, junquiera, last edition

فیزیولوژی

The Textbook of Medical Physiology by A.C. Guyton & J.E. Hall, 2020

## تجهیزات و امکانات آموزشی

- . سالن سخنرانی
- وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (اسلاید، ویدیو پروژکتور، کامپیوتر CD و اورهد)

ارزشیابی

ارزشیابی تئوری:

- در این زمینه دانشجو به سوالات نظری شامل امتحانات میان ترم، پایان ترم و تکالیف از طریق مجازی پاسخ خواهد داد.
- سوالات ارزشیابی عمدتاً به فرم چند گزینه‌ای خواهد بود. تعدادی سؤال تشریحی نیز مطرح خواهد شد.

ارزشیابی برنامه:

- استفاده از ابزارهای نه‌گانه به منظور ارزشیابی برنامه ادغام

| نمره | شیوه ارزشیابی دانشجوی | نوع ارزشیابی                    |
|------|-----------------------|---------------------------------|
| ۲    | • کوئیز               | ارزشیابی تکوینی<br>(میان دوره)  |
|      | • فعالیت کلاسی        |                                 |
|      | • امتحان میان ترم     |                                 |
| ۱۸   | • امتحان پایان ترم    | ارزشیابی پایانی<br>(پایان دوره) |
|      |                       |                                 |
| ۲۰   |                       | جمع کل                          |

ارزشیابی برنامه: لطفاً در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه بفرمایید.

مقررات

- حداقل نمره قبولی ۱۰
- تعداد دفعات مجاز غیبت موجه در کلاس حد اکثر ۴/۱۷ جلسه تئوری و عملی



ترم دوم

کد مشخصه درس :

شماره درس : ۱۰۲۱۱۳

تعداد واحد: ۱/۸ واحد

**دستگاه غدد Endocrine system**

| ردیف | نام درس  | مدت ارائه (ساعت) | زمان ارائه درس | حضوری | آفلاین /آنلاین | مدرس         | گروه ارائه دهنده |
|------|--|------------------|----------------|-------|----------------|--------------|------------------|
| ۱    | Histology of endocrine glands  | ۲                |                |       |                | دکتر پردبار  | علوم تشریحی      |
| ۲    | Histology of Skin  | ۲                |                |       |                | دکتر پردبار  | علوم تشریحی      |
| ۳    | Classification of hormones and signal transduction   | ۲                |                |       |                | دکتر شفیعی   | بیوشیمی          |
| ۴    | Classification of hormones and signal transduction   | ۲                |                |       |                | دکتر شفیعی   | بیوشیمی          |
| ۵    | Pituitary hormones structure, biosynthesis, effect on carbohydrate, lipid and protein metabolism<br>Pancreas hormone structure, biosynthesis, effect on carbohydrate, lipid and protein metabolism | ۲                |                |       |                | دکتر شفیعی   | بیوشیمی          |
| ۶    | Thyroid hormones structure, biosynthesis, effect on carbohydrate lipid protein metabolism<br>Adrenal hormones structure, biosynthesis, effect on carbohydrate lipid protein metabolism             | ۲                |                |       |                | دکتر شفیعی   | بیوشیمی          |
| ۷    | Steroid hormones, structures , biosynthesis, effect on carbohydrate lipid protein metabolism   | ۲                |                |       |                | دکتر شفیعی   | بیوشیمی          |
| ۸    | Adipose tissue as an endocrine organ   | ۲                |                |       |                | دکتر مکرم    | بیوشیمی          |
| ۹    | General principles of endocrine physiology + pituitary hormone I (Guyton: 881-893)   | ۲                |                | حضوری |                | دکتر کشتگر   | فیزیولوژی        |
| ۱۰   | Pituitary hormones and hypothalamus (Guyton: 896-906)  | ۲                |                | حضوری |                | دکتر کشتگر   | فیزیولوژی        |
| ۱۱   | Parathyroid hormones, calcitonin and vitamin D (Guyton: 965-969)   | ۲                |                |       | مجازی          | دکتر کشتگر   | فیزیولوژی        |
| ۱۲   | Thyroid hormones (Guyton: 931-942)   | ۲                |                | حضوری |                | دکتر کربلایی | فیزیولوژی        |
| ۱۳   | Insulin & glucagons (Guyton: 961-976)  | ۲                |                | حضوری |                | دکتر کربلایی | فیزیولوژی        |
| ۱۴   | Adrenal hormones I (Guyton: 944-960 +703-704)  | ۲                |                | حضوری |                | دکتر کربلایی | فیزیولوژی        |
| ۱۵   | Adrenal hormones II (B&L:909-917)  | ۲                |                |       | مجازی          | دکتر کربلایی | فیزیولوژی        |
| ۱۶   | Clinical case  | ۲                |                |       |                | دکتر .....   | - گروه داخلی -   |

زمان برگزاری امتحانات پایانترم :

ماهنگ کننده و مسؤل درس: گروه فیزیولوژی، خانم دکتر کشتگر

زمان برگزاری امتحانات میانترم: