



بنام خدا  
دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دانشکده پزشکی  
معاونت آموزشی تحصیلات تکمیلی

نام درس: مباحث جدید پیشرفته در فیزیولوژی غدد درون ریز و تولیدمثل  
مقطع: PhD فیزیولوژی  
مدت زمان ارائه درس: ۳ واحد معادل ۲۴ جلسه  
پیش نیاز: ندارد

### اهداف کلی دوره:

فراگیری جدیدترین مطالب و پژوهش‌های علمی در زمینه فیزیولوژی غدد درون ریز و تولیدمثل که عبارتند از:

- ۱- مروری بر شناخت انواع گیرنده های هورمونی و مکانیسم های سیگنالینگ درون سلول
- ۲- هورمونهای مربوط به غده هیپوفیز و ارتباط آن با هیپوتالاموس
- ۳- غده تیروئید و هورمونهای مترشحه از آن
- ۴- غدد فوق کلیه و هورمونهای مترشحه از کورتکس و مدولای آن
- ۵- پانکراس و هورمونهای جزایر لانگرهانس و دیابت ملیتوس
- ۶- متابولیسم کلسیم و فسفات، ساختمان استخوان و هورمونهای موثر بر آنها
- ۷- اعمال تولید مثلی هورمونی مردان و نقش غده پینئال
- ۸- فیزیولوژی زنان پیش از بارداری و هورمونهای زنان
- ۹- بارداری و شیردهی
- ۱۰- فیزیولوژی جنین و نوزاد

## اهداف آموزشی:

هدف کلی شماره (۱): مروری بر شناخت انواع گیرنده های هورمونی و مکانیسم های سیگنالینگ

### درون سلول

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- انواع واسطه های شیمیایی را تعریف نموده و نقش آنها را در هماهنگ سازی اعمال بدن توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تقسیم بندی ساختمانی هورمونها را شرح داده ونحوه سنتز آنها را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- با توجه به تقسیم بندی ساختمانی، نحوه ترشح هورمونهای مختلف، انتقال این هورمونها در جریان خون ونیز کلیرانس آنها را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم های درگیر در کنترل ترشح هورمونها شامل مکانیسم فیدبک منفی، فیدبک مثبت و کنترل زمانی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم اثر هورمونها را توضیح دهد ( نقش گیرنده های هورمونی، نحوه ایجادسیگنالهای داخل سلولی پس از فعال شدن گیرنده، توجیه مکانیسمهای پیک ثانویه که به عنوان واسطه عمل هورمونها در سلول ها می باشندو هورمونهایی که عمدتاً بر ماشین ژنتیکی سلول موثرند). (حیطه شناختی آنالیز)
- اندازه گیری غلظت هورمونها در خون با استفاده از روشهای رادیو ایمنواسی و روش ELISA را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

هدف کلی شماره (۲): هورمونهای مربوط به غده هیپوفیز و ارتباط آن با هیپوتالاموس

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- مشخصات غده هیپوفیز را از نظر آناتومیک و بافتی بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- هورمونهای مترشحه از غده هیپوفیز را لیست کند. (حیطه شناختی درکی)
- انواع سلولهای آدنو هیپوفیز را ذکر کند. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه ارتباط هیپوتالاموس و هیپوفیز را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اثرات متابولیک هورمون رشد را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش هورمون رشد در رشد غضروف و استخوان را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- ویژگیها و عملکرد فاکتورهای رشد شبه انسولینی را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

- عوامل دخیل در تنظیم ترشح هورمون رشد را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اختلالات مربوط به ترشح هورمون رشد را توجیه کند. (حیطه شناختی درکی)
- غده هیپوفیز خلفی و رابطه آن با هیپوتالاموس را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- ساختمان شیمیایی و عملکرد هورمونهای مترشحه از نورو هیپوفیز را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۳): غده تیروئید و هورمونهای مترشحه از آن

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- مشخصات غده تیروئید را از نظر آناتومیک و بافتی بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه ساخت هورمونهای تیروئیدی و مواد مورد نیاز برای سنتز آنها را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه آزادی تیروکسین و تری یدوتیرونین را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه انتقال تیروکسین و تری یدوتیرونین را در جریان خون و انتقال آنها به بافتهای هدف توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش هورمونهای تیروئیدی را در رونویسی از ژنهای هسته بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر هورمونهای تیروئیدی را بر فعالیت متابولیک سلولها بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر هورمونهای تیروئیدی را بر رشد توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اثرات هورمونهای تیروئیدی را بر مکانیسم های اختصاصی بدن توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه تنظیم ترشح هورمون تیروئید را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- عملکرد مواد ضد تیروئید را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- علائم و اختلالات مربوط به هیپو تیروئیدی و هیپر تیروئیدی و علت بروز آنها را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۴): غدد فوق کلیه و هورمونهای مترشحه از کورتکس و مدولای آن

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- مشخصات غدد آدرنال را از نظر آناتومیک و بافتی بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه ساخت و ترشح هورمونهای بخش قشری فوق کلیه را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اعمال مینرالوکورتیکوئیدها و اثرات آلدوسترون بر کلیه و بافتهای هدف دیگر آن ( غدد بزاقی، غدد عرق و سلولهای اپیتلیال روده) را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

- مکانیسم سلولی عمل آلدوسترون را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر گلوکوکورتیکوئیدها و کورتیزول را بر متابولیسم کربوهیدراتها، چربیها و پروتئینها توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش کورتیزول در استرس و التهاب را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اثرات کورتیزول را بر بافتهای مختلف بدن بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم سلولی اثر کورتیزول را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نحوه تنظیم ترشح کورتیزول را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- نقش آندروژنهای فوق کلیه را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه ساخت و ترشح هورمونهای بخش مدولاری فوق کلیه را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- ارتباط دو طرفه بخش مرکزی با سیستم اعصاب اتونوم را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اختلالات مربوط به ترشحات قشر فوق کلیه را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

#### هدف کلی شماره (۵): پانکراس و هورمونهای جزایر لانگرهانس و دیابت ملیتوس

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- مشخصات پانکراس را از نظر آناتومیک، فیزیولوژیک و بافتی بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر انسولین را بر متابولیسم کربوهیدراتها، چربیها و پروتئینها توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نحوه کنترل ترشح انسولین را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- عوامل موثر بر تحریک ترشح انسولین را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش انسولین در تعویض متابولیسم کربوهیدرات و چربی را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- عملکرد گلوکاگون را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اثرات گلوکاگون بر متابولیسم گلوکز را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نحوه تنظیم ترشح گلوکاگون را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- اعمال سوماتوستاتین را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- تداخل عملکرد هورمونهای مترشح از پانکراس را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش لپتین و گرلین در تنظیم گرسنگی و سیری و متابولیسم را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- انواع دیابت وابسته و غیر وابسته به انسولین را با ذکر علائم بیان نماید. (حیطه روانی حرکتی)
- علائم هیپرانسولینمی را شرح دهد. (حیطه روانی حرکتی)

## هدف کلی شماره (۶): متابولیسم کلسیم و فسفات، ساختمان استخوان و هورمونهای مؤثر بر آنها

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- میزان کلسیم و فسفات را در پلاسما و مایع خارج سلولی بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- اثرات فیزیولوژیک تغییر غلظت کلسیم و فسفات غیر استخوانی در مایعات خارج سلولی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه جذب و دفع کلسیم و فسفات را از دستگاه گوارش شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- ساختمان بافتی استخوان، تشکیل و جذب استخوان و تغییر شکل استخوان را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم رسوب و جذب کلسیم و فسفات در بافت استخوان و تعادل آنها را با مایعات خارج سلولی شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- مکانیسم تولید ویتامین D فعال را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه تاثیر ویتامین D بر جذب کلسیم و فسفات را بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- ساختمان بافتی غدد پاراتیروئید را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه ساخت و ساختمان هورمون پاراتیروئید را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- اثرات هورمون تیروئید بر تنظیم میزان کلسیم مایع خارج سلولی در بافت استخوان، دستگاه گوارش و کلیه ها شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم کنترل ترشح هورمون پاراتیروئید را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش کلسی تونین در کنترل میزان کلسیم و فسفات را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- اختلالات مربوط به هورمون پاراتیروئید را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

## هدف کلی شماره (۷): اعمال تولید مثلی هورمونی مردان و نقش غده پینئال

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- آناتومی فیزیولوژیک اندام جنسی مرد را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مراحل اسپرماتوژنز و عوامل هورمونی محرک مؤثر بر آن را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

- ترکیب منی را مشخص نموده و نقش کیسه های منی و غده پروستات را در تشکیل آن توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- ظرفیت یابی اسپرماتوزوئیدها را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- واکنش آکروزومی را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- علل عدم باروری و اسپرماتوزنز غیر طبیعی را در مردان بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش اعصاب درگیر در عمل جنسی مرد را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- مراحل عمل جنسی مرد را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه ترشح، متابولیسم و شیمی هورمونهای جنسی مردانه را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش تستوسترون در تکامل جنینی و پیدایش صفات جنسی اولیه و ثانویه بالغین شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- مکانیسم اثر داخل سلولی تستوسترون را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- نقش محور هیپوتالاموسی و هیپوفیزی را در ترشح هورمونهای جنسی مردانه و کنترل عمل جنسی مرد شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اثر انواع آندروژنها را بر تکامل جنینی و پیدایش صفات جنسی اولیه و ثانویه بالغین شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- اختلالات عملکرد جنسی مرد را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش غده پینئال را در کنترل باروری توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۸): فیزیولوژی زنان پیش از بارداری و هورمونهای زنان

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- آناتومی فیزیولوژیک اندام جنسی زن را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- سیکل ماهانه تخمدان و عملکرد هورمونهای گنادوتروپیک در این سیکل را بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- نحوه ساخت، انتقال و متابولیسم هورمونهای جنسی زنانه را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر استروژن ها بر بروز صفات اولیه ثانویه جنسی در زنان را بگوید. (حیطه روانی حرکتی)
- تاثیر پروژسترون ها را بر بافتهای تولید مثلی شرح دهد. (حیطه روانی حرکتی)
- چرخه ماهانه اندومتر و قاعدگی را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

- نقش محور هیپوتالاموسی و هیپوفیزی را در ترشح هورمونهای جنسی زنانه و کنترل ریتم ماهانه زن شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نوسان فیدبکی دستگاه هیپوتالاموسی-هیپوفیزی- تخمدانی را توجیه نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- مفهوم واژه های بلوغ و منارک را بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- مکانیسم های دخیل در ترشح ضربانی GnRH و تاثیر آن بر عملکرد غدد جنسی بلوغ جنسی را توضیح دهد. (حیطه روانی حرکتی)
- یائسگی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اختلالات ترشحات تخمدانها را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش سیستم عصبی را در عمل جنسی زن بیان نموده و مراحل مربوطه را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- باروری زن و عوامل دارویی مورد استفاده برای جلوگیری از باروری را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)

#### هدف کلی شماره (۹): بارداری و شیردهی

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- مراحل بلوغ و بارور شدن تخمک را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تغذیه رویان در رحم را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- آناتومی فیزیولوژیک جفت و تکامل آن را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- هورمونهای مترشحه در طی دوران بارداری و عملکرد آنها را در این دوره توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- پاسخ بدن مادر به حاملگی را شرح دهد (تغییر وزن، متابولیسم، تغذیه، دستگاه گردش خون، دستگاه تنفس و دستگاه ادراری). (حیطه حرکتی روانی)
- مکانیسم زایمان و عوامل هورمونی و مکانیکی در گیر در آن را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- عوامل هورمونی درگیر در تکامل پستانها و ترشح شیر پس از زایمان را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

#### هدف کلی شماره (۱۰): فیزیولوژی جنین و نوزاد

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- رشد و تکامل ارگانهای جنین را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)

- هماهنگی نوزاد شیرخوار با زندگی خارج رحمی را بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- اختلالات عملکردی ارگان ها را در نوزادان شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مشکلات خاص نوزادان نارس را توجیه کند. (حیطه شناختی درکی)
- رشد و تکامل کودک پس از دوران نوزادی را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

## روش آموزشی

آموزش به روش سخنرانی و با استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید و ویدیو پروژکتور) انجام می گیرد. برای ایجاد انگیزه بیشتر در دانشجویان و تمرین تدریس، هر دانشجو سمیناری در خصوص مباحث ارائه می کنند.

## شرایط اجرا

امکانات آموزشی

سالن سخنرانی

وسایل و تسهیلات کمک آموزشی

## آموزش دهندگان

اساتید گروه فیزیولوژی

## منابع درسی

- Williams's textbook of endocrinology
- Endocrinology, De Groot



## ارزشیابی

نحوه ارزشیابی

ارزشیابی به صورت تکوینی (سمینار و سوال و جواب در کلاس در طول ترم) و آزمون کتبی پایانی است.

مقررات

حداقل نمره قبولی ۱۴

تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس ۶ جلسه

تقویم درسی دانشجویان PhD فیزیولوژی – درس فیزیولوژی غده درون ریز به ارزش ۳ واحد

جلسه	تاریخ	مبحث	مدرس
۱		هورمون پاراتیروئید	
۲		هورمون‌ها و اعمال آنها	
۳		کلسی تونین	
۴		گیرنده های غشایی هورمون‌ها	
۵		D ویتامین	
۶		گیرنده های داخل سلولی	
۷		بیوسنتز هورمون‌های جزیره	
۸		نورواندوکرینولوژی	
۹		مکانیسم ترشح انسولین	
۱۰		نورواندوکرینولوژی	
۱۱		گلوکاگون	
۱۲		نورواندوکرینولوژی	
۱۳		آدرنال (آدرنوکورتیکوتروپین)	
۱۴		نورواندوکرینولوژی	
۱۵		آدرنال	
۱۶		هیپوفیز خلفی	
۱۷		هیپوفیز قدامی (هورمون رشد)	
۱۸		و پرولاکتین (۱) هیپوفیز قدامی (هورمون رشد	
۱۹		پرولاکتین ۲ و تیروئید ( تیروتروپین)	
۲۰		هورمون‌های تیروئیدی	
۲۱		دستگاه تناسلی مردانه (گنادوتروپین ها و ...)	
۲۲		دستگاه تناسلی زنانه (گنادوتروپین ها و ...)	
۲۳		اندوکرینولوژی بارداری در انسان ( و پرولاکتین)	
۲۴		اندوکرینولوژی رشد و تکامل جنین	