

فرم طرح دوره (Course Plan)

بیوشیمی هورمون ها

نام واحد: بیوشیمی هورمون ها	مقطع: کارشناسی ارشد
رشته: بیوشیمی	سال تحصیلی: ۸۸-۸۹
سال تحصیلی: ۸۸-۸۹	ارائه دهنده: دکتر علی اکبر اوجی

اهداف آموزشی:

اهداف کلی

- در پایان این درس دانشجو با اصول حاکم بر روابط لیگاند و گیرنده، مکانیسم های ملکولی عمل هورمون ها و بیوشیمی بالینی سیستم درون ریز پستان داران آشنا شده و انتظار می رود که موارد ذیل را فرا گیرد:
- ۱- روش های مستقیم و غیر مستقیم در زمینه تشخیص و تعیین هویت گیرنده ها
 - ۲- مکانیسم های انتقال پیام درون سلولی که بهتر شناخته شده هستند.
 - ۳- چگونگی کنترل ترشح، و نحوه کنترل مسیر های بیوشیمیایی توسط هورمون های غدد درون ریز شامل هیپوتالاموس، هیپوفیز، پانکراس، تیروئید و آدرنال
 - ۴- جنبه های بالینی و اساس بیوشیمیایی بیماری های شایع تر هورمون های غدد درون ریز شامل پانکراس، تیروئید و آدرنال

اهداف اختصاصی

تشخیص و تعیین هویت گیرنده ها (۶ ساعت)

- ۱- روش های مستقیم
 - مراحل اجرای آزمایش Receptor binding assay
 - روابط سینتیکی مربوط به میان کنش لیگاند و گیرنده و تعریف K_D و B_{max}
 - منحنی های اتصال (binding)، روزنتال یا اسکچارد و چگونگی تعیین K_D و B_{max}
 - منحنی هیل (Hill) و مفهوم ضریب هیل
 - ۲- روش های غیر مستقیم
 - روش تهیه منحنی رقابت مهار کننده ها با لیگاند نشاندار
 - مفهوم و نحوه محاسبه K_i و IC_{50}
 - ۳- حل مسائل و آشنایی با نرم افزار محاسباتی مربوط به موارد فوق
- خانواده گیرنده های وابسته به پروتئین های G (2 ساعت)**
- شش طبقه عمده این خانواده از گیرنده ها
 - GTPase switch proteins
 - ویژگی های پروتئین Ras
 - ویژگی های پروتئین های G - مکانیسم فعال شدن آن ها
 - انواع پروتئین های G
 - اثر سم و با و سیاه سرفه بر فعالیت پروتئین های G

سیستم های پیامبر های ثانویه (۴ ساعت)

- سیستم پیامبر ثانویه cAMP
- سیستم پیامبر ثانویه اینوزیتول تری فسفات و دی گلیسیرید
- سیستم پیامبر ثانویه cGMP
- سیستم انتقال پیام ردوپسین در سلولهای بینایی
- سیستم های انتقال پیام که واکنش پروتئولیز در راه اندازی آنها دخالت دارد (NFK-B و SREBP)

گیرنده های دارای خاصیت آنزیمی (۲ ساعت)

- ۱- گیرنده هایی که دارای خاصیت ذاتی آنزیمی هستند.
- گیرنده هایی که دارای فعالیت تیروزین کیناز هستند.
- گیرنده های فاکتورهای رشد و تشریح مسیر انتقال پیام گیرنده انسولین
- اشاره به گیرنده هایی که دارای سایر فعالیت های آنزیمی هستند.
- ۲- گیرنده هایی که با آنزیم های درون سلول مرتبط هستند.
- گیرنده های سیتوکین ها و تشریح مسیر انتقال پیام هورمون رشد

گیرنده های هسته ای (۲ ساعت)

- دامین های مختلف ساختمان پروتئینی گیرنده مانند D.Loop, Zinc Fingers و اهمیت نواحی Conserved و نواحی متغیر آن
- توالی های Hormone response elements
- اساس طبقه بندی گیرنده های هسته ای و دسته های مختلف لیگاندها
- Corepressors و Coactivators

هورمون های پانکراس (۲ ساعت)

- ویژگی های آناتومی جزایر پانکراس
- ساختمان، بیوسنتز و غیر فعال سازی انسولین و گلوکاگون
- مکانیسم تحریک ترشح انسولین توسط گلوکز
- گیرنده انسولین و سیستم انتقال پیام مرتبط با آن
- خانواده ملکولهای ناقل گلوکز و توزیع آنها در بافت های مختلف
- تغییرات ایجاد شده در میزان ترشح هورمون هایی که نقش کلیدی در کنترل متابولیسم دارند.
- نقش انسولین و گلوکاگون در کنترل متابولیسم کربوهیدرات، چربی، پروتئین و اسیدهای نوکلئیک
- نقش PPAR ها در تنظیم عملکرد سلولهای چربی

انسولینوپنی و کتوز دیابتی (۲ ساعت)

- شرح و طبقه بندی
- علل بروز و عوارض بالینی
- آزمایش های تشخیصی
- روشهای درمانی
- اساس بیوشیمیایی

هورمونهای تیروئید (۲ ساعت)

- فوکیلول های تیروئید و ترکیبات شیمیایی ماده پر کننده فضای فولیکولار
- اهمیت یدید در متابولیسم غده تیروئید، پمپ یدید و مهار کننده های آن
- مکانیسم یددار شدن تیروزین و فعالیت های کاتالیزوری و واکنش های آنزیم تیروپراکسیداز
- آنزیم های دی ایدوناز و غیر فعال سازی هورمونهای تیروئیدی
- انتقال هورمونهای تیروئیدی در پلاسما و پروتئین های ناقل آن ها
- گیرنده ها و مکانیسم های انتقال پیام هورمونهای تیروئیدی
- تنظیم ترشح هورمونهای تیروئیدی و رشد و نمو غده تیروئید
- آثار زیستی هورمونهای تیروئید به ویژه تاثیر بر تعداد و مسیرهای بیوشیمیایی میتوکندری، BMR، سطح کلسترول خون

هیپو تیروئیدیسم و هیپر تیروئیدیسم (۲ ساعت)

- شرح و طبقه بندی
- علل بروز و عوارض بالینی
- آزمایش های تشخیصی

- روشهای درمانی

- اساس بیوشیمیایی

هورمون های هیپوتالاموس و هیپوفیز (۲ ساعت)

- جایگاه هیپوتالاموس در مغز و اهمیت زیستی هسته های مختلف آن

- ساعت بیولوژیک و سیستم مولد ریتم Pulse generator

- نور و پتیدهای هیپوتالاموس

- اکسی توسین و وازوپرسین- ساختمان شیمیایی ، چگونگی کنترل ترشح، گیرنده ها و آثار زیستی

- هورمونهای محرک ترشح (releasing) هیپوتالاموس

GHRH, CRH, GNRH, TRH ساختمان شیمیایی ، چگونگی کنترل ترشح، گیرنده ها و آثار زیستی

- هورمونهای مهارگر ترشح هیپوتالاموس

- سوماتواستاتین- ساختمان شیمیایی ، چگونگی کنترل ترشح، گیرنده ها و آثار زیستی

- بیماریهای مربوط به عملکرد هیپوتالاموس و آزمایش های تشخیصی

- ارتباط آناتومی هیپوفیز و هیپوتالاموس

- هورمونهای گلیکوپروتئینی هیپوفیز شامل FSH, LH, TSH ساختمان شیمیایی ، چگونگی کنترل ترشح ، گیرنده ها و آثار

زیستی

- هورمونهای خانواده سوماتوآموتروپین

- هورمون رشد

- ساختمان شیمیایی، چگونگی کنترل ترشح، گیرنده ها ، آثار متابولیک مستقیم و غیر مستقیم

افزایش ترشح هورمون رشد، کمبود ترشح هورمون رشد، مقاومت به هورمون رشد و IGF-I

- پرولاکتین

- ساختمان شیمیایی ، چگونگی کنترل ترشح ، گیرنده ها و آثار زیستی

- هورمونهای خانواده POMC شامل ACTH، لیپوتروپین ها و اندورفین

- آنزیم های Prohormon convertase

- اختلالات مربوط به محور هیپوتالاموس، هیپوفیز، آدرنال و آزمایش های تشخیصی

هورمون های آدرنال (۲ ساعت)

مروری بر ویژگی های عمده بافت آدرنال

۱- ساختمان شیمیایی استروئیدها

- آنزیم های کلیدی و شاخص مسیر سنتز استروئیدها

- واکنش های غیر فعال سازی استروئیدها

- کورتیکو استروئیدها

- گلوکوکورتیکوئیدها

چگونگی کنترل ترشح، گیرنده ها، آثار متابولیک (متابولیسم قند، چربی، پروتئین)

- مینرالوکورتیکوئیدها

چگونگی کنترل ترشح (سیتم رنین آنژیوتنسنین)، گیرنده ها، آثار متابولیک (تعادل سدیم و پتاسیم)

- بیماری های مربوط به گلوکوکورتیکوئیدها و مینرالوکورتیکوئیدها و آزمایش های تشخیصی

۲- هورمونهای مدولای آدرنال

- بیوسنتز (چگونگی کنترل فعالیت تیروزین هیدروکسیلاز)، چگونگی کنترل ترشح، گیرنده ها و آثار متابولیک اپینفرین و نوراپینفرین

- مسیرهای غیر فعال سازی کتکولامین ها، آنزیم ها و متابولیت ها

بیماری های آدرنال (۲ ساعت)

- شرح و طبقه بندی

- علل بروز و عوارض بالینی

- آزمایش های تشخیصی

- روشهای درمانی

- اساس بیوشیمیایی

روش آموزش :

- ارائه سخنرانی توسط استاد
- طرح سئوالات کوتاه توسط استاد که دانشجویان بایستی پاسخ آن را براساس اطلاعات جدید تهیه نمایند.
- ارائه سمینارهای کوتاه مدت (حداکثر ۱۰ دقیقه) توسط دانشجویان
- بحث و تبادل نظر در کلاس

روش اجرا :

استفاده از وسایل کمک آموزشی مانند ویدئو- اسلاید پروژکتور و استفاده از نرم افزارهای آماری- گرافیک مانند GraphPad Prism

ارزشیابی درس :

- ارائه سئوالات چند گزینه ای و تشریحی
- ارزیابی میزان مشارکت دانشجو در ارائه سمینار و تهیه پاسخ به سئوالات کوتاه
- ارزیابی میزان مشارکت فعال دانشجو در کلاس

شرایط اجرا

* امکانات آموزشی بخش

- سالن سخنرانی
- وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدئو پروژکتور، اورهد CD)
- نرم افزارهای آماری- گرافیک مانند GraphPad Prism

* آموزش دهنده

اعضای هیئت علمی گروه های بیوشیمی و داخلی

* نحوه ارزشیابی

- ارائه سئوالات چند گزینه ای و تشریحی
- ارزیابی میزان مشارکت دانشجو در ارائه سمینار و تهیه پاسخ به سئوالات کوتاه
- ارزیابی میزان مشارکت فعال دانشجو در کلاس

1-Molecular Cell Biology 6th Edition By Harvey Lodish et al.

منبع :

2- Greenspan's Basic & Clinical Endocrinology 6th Edition

By David G. Gardner et al.

مدرس : اعضای هیئت علمی گروه های بیوشیمی و داخلی

امکانات آموزشی : کامپیوتر و ویدئوپروژکتور

عنوان درس : بیوشیمی هورمون ها

*** نحوه محاسبه نمره کل**

- آزمون کتبی
 - ارزیابی میزان مشارکت دانشجو در ارائه سمینار و تهیه پاسخ به سئوالات کوتاه
 - ارزیابی میزان مشارکت فعال دانشجو در کلاس
- ۸۰ درصد نمره کل
۱۰ درصد نمره کل
۱۰ درصد نمره کل

*** مقررات**

- حداقل نمره قبولی ۱۴

- نمره حد نصاب قبولی برای دروس تحصیلات تکمیلی بر اساس آیین نامه ستاد انقلاب فرهنگی می باشد.

جدول زمان بندی درس بیوشیمی هورمون ها

سر فصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
تشخیص و تعیین هویت گیرنده ها	۶	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	(۱)	• سالن کنفرانس • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر	• آزمون کتبی • سمینار کلاسی
گیرنده های وابسته به پروتئین های G	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
سیستم های پیامبر های ثانویه	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
گیرنده های دارای خاصیت آنزیمی	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
گیرنده های هسته ای	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
هورمون های پانکراس	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
انسولینوپنی و کتوز دیابتی	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
اساس مولکولی چاقی و دیابت	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
هورمونهای تیروئید	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
هیپو تیروئیدسم و هیپر تیروئیدسم	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
هورمون های هیپوتالاموس و هیپوفیز	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
هورمون های آدرنال	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "
بیماری های آدرنال	۲	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	"	" "	" "