

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دانشکده پزشکی
معاونت آموزشی پزشکی عمومی

نام درس : بیوشیمی ۲ (متابولیسم)

- **تعداد واحد : ۳ واحد (تئوری)**
- **مقطع : علوم پایه**
- **مدت زمان ارائه درس : یک ترم (۲۲ ساعت)**
- **پیش نیاز : بیوشیمی ۱ (ساختمان)**

اهداف کلی دوره :

بیوشیمی علمی است که درباره ترکیبات و واکنشهای شیمیایی در موجودات زنده بحث می کند. شناخت بیولوژی و پاسخ یه مسائل متعدد زیستی تنها از طریق شناسائی ساختمان شیمیائی موجودات زنده و چگونگی واکنشهای بیوشیمیائی در جانداران میسر است. هر یک از ترکیبات موجود در جانداران دارای نقش و وظیفه شخصی می باشند. این اصل نه تنها در مورد اجزاء مختلف سلولی مانند هسته، سیتوپلاسم و ... بلکه درباره تک تک مولوهای کوچک و بزرگ مانند اسیدهای آمینه، پروتئینها، لیپیدها، قندها و اسیدهای نوکلئیک نیز صدق میکند. اختلال در متابولیسم ترکیبات مختلف ذکر شده موجب بروز بیماریها و ناهنجاریهای متعددی می گردد که چگونگی مطالعه، شناخت و کنترل آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. لذا اهمیت شناخت بیوشیمی برای درک چگونگی حفظ سلامت و شناسائی عوامل و روشهای درمان منطقی برای بسیاری از بیماریها مورد تاکید قرار گرفته است. بنابراین هدف کلی دوره آشنائی دانشجویان با موارد ذیل است :

- نحوه سنتز اسیدهای چرب بویژه اسیدهای چرب ضروری در بدن و اختلالات متابولیسمی مرتبط
- چگونگی تجزیه اسیدهای چرب جهت تولید انرژی و اختلالات متابولیسمی مرتبط
- تولید اجسام کتون و اختلالات مرتبط با متابولیسم آنها
- متابولیسم تری گلیسریدها، فسفولیپیدها و کلسترول در بدن و اختلالات مرتبط
- لیپوپروتئینها و لیپوپروتئینمی
- بیوشیمی هورمونها
- مکانیسم اثر هورمونها
- هورمونهاى مترشحه از غدد درون ریز
- آنزیم شناسی بالینی

اهداف اختصاصی دوره :

(۱) نحوه سنتز اسیدهای چرب و اختلالات مرتبط

دانشجو در پایان دوره قادر باشد :

- مواد اولیه مورد نیاز برای سنتز اسیدهای چرب در سلول را بیان کند.
- آنزیم های مهم و دخیل در چرخه سنتز را ذکر نماید.
- تسلسل شیمیائی واکنشها را توضیح دهد.
- نوع انرژی مصرفی سلول برای سنتز را بیان نماید.
- اختلالات ژنتیکی مرتبط را با سنتز اسیدهای چرب توضیح دهد.
- چگونگی شناسائی ، بررسی و تشخیص بیوشیمیائی اختلالات را ذکر نماید.

۲) تجزیه اسیدهای چرب و اختلالات مرتبط

دانشجو در پایان دوره قادر باشد:

- فاکتورهای موثر بر چرخه تجزیه اسیدهای چرب را ذکر نماید.
- آنزیمهای دخیل در چرخه را بیان کند.
- تسلسل شیمیائی واکنشها را توضیح دهد.
- جایگاه سلولی تجزیه را توضیح دهد.
- نوع و میزان انرژی تولیدی را محاسبه نماید.
- نحوه شناسائی ، بررسی و تشخیص بیوشیمیائی اختلالات را شرح دهد.

۳) اجسام کتون و اختلالات متابولسمی آنها

دانشجو در پایان دوره قادر باشد:

- ساختمان اجسام کتونی را بشناسد.
- چگونگی و چرائی تولید اجسام کتونی را شرح دهد.
- متابولیزه شدن اجسام کتونی را بیان نماید.
- بیماریهایی که با افزایش اجسام کتونی همراه هستند را ذکر نماید.
- نحوه شناسائی اجسام کتونی را توضیح دهد.

۴) متابولسم تری گلیسیریدها ، فسفولیپیدها و کلسترول

دانشجو در پایان دوره قادر باشد:

- انتقال تری گلیسیریدها و کلسترول را در خون توضیح دهد.
- چگونگی تجزیه و تولید تری گلیسیریدها و فسفولیپیدها را بیان نماید.
- محل و چگونگی ذخیره تری گلیسیریدها و کلسترول را در سلولها بیان نماید.
- چگونگی سنتز کلسترول را از ترکیبات اولیه بیان نماید.
- آنزیم های مهم و دخیل در متابولسم کلسترول را بیان نماید.
- ترکیبات حاصله از متابولسم کلسترول را بیان نماید.
- اختلالات ژنتیکی و اکتسابی متابولسم تری گلیسیریدها ، فسفولیپیدها و کلسترول را توضیح دهد.

۵) لیپوپروتئینها و لیپوپروتئینی

دانشجو در پایان قادر باشد:

- انواع مختلف لیپوپروتئینها و ساختمان شیمیائی آنها را ذکر نماید.

- چگونگی سنتز لیپوپروتئینها را در بدن شرح دهد.
- چگونگی متابولیزه شدن لیپوپروتئینها را ذکر نماید.
- انواع مختلف لیپوپروتئینی و بیماریهای مرتبط را بیان نماید.
- انواع مختلف هیپولیپوپروتئینی و بیماریهای مرتبط را بیان نماید.
- نحوه شناسائی لیپوپروتئینی را شرح دهد.

۶) بیوشیمی هورمونها

دانشجو در پایان دوره قادر باشد:

- هورمونها را از نظر ساختمان بیوشیمیائی تقسیم بندی نماید.
- ساختمان شیمیائی و چگونگی تولید هورمونها را بیان نماید.
- انواع مختلف رسپتورهای هورمونی را توضیح دهد.

۷) مکانیسم اثر هورمونها

دانشجو در پایان دوره قادر باشد:

- چگونگی انتقال پیام هورمونهای پپتیدی به سلول را بیان نماید.
- چگونگی انتقال پیام هورمونهای استروئیدی به سلول را بیان نماید.
- چگونگی انتقال پیام هورمونهای آمینواسیدی به سلول را بیان نماید.
- پیامبرهای ثانوی داخل سلولی را توضیح دهد.
- اختلالات ژنتیکی رسپتورهای هورمونی را ذکر نماید.

۸) هورمونهای مترشحه از غدد درون ریز

دانشجو در پایان دوره قادر باشد:

- ساختمان شیمیائی و اثرات بیوشیمیائی هورمونهای مترشحه از هیپوتالاموس را ذکر نماید.
- ساختمان شیمیائی و اثرات بیوشیمیائی هورمونهای مترشحه از هیپوفیز را ذکر نماید.
- ساختمان شیمیائی و اثرات بیولوژیکی هورمونهای جنسی را ذکر نماید.
- سنتز ، ذخیره و فعالیتهای هورمونهای تیروئیدی را بیان نماید.
- لپتین و هورمونهای دخیل در چاقی را توضیح دهد.
- سنتز ، ذخیره و ترشح هورمونهای آدرنال را بیان نماید.
- اثر بیوشیمیائی هورمونهای مترشحه از پانکراس را ذکر نماید.
- بیماریهای مرتبط با اختلالات هورمونی را بشناسد.

۹) آنزیم شناسی بالینی

دانشجو در پایان دوره قادر باشد:

- عمده ترین آنزیم هایی را که اهمیت بالینی دارند ذکر نماید.
- عملکرد آنزیم ها را توضیح دهد.
- ارتباط تغییرات آنزیم ها را با بیماریهای مرتبط بیان نماید.
- نحوه ارزیابی آنزیم ها را بیان نماید.

روش آموزش :

- آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی.
- آموزش می تواند بصورت Student Center و یا Integrated با بخش های بالینی.

شرایط اجراء :

- امکانات آموزش بخش.
- سالن سخنرانی.
- وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (کامپیوتر – پروژکتور)

آموزش دهنده :

- دکتر محمد نوری

منابع درسی :

- Harper's Biochemistry : چاپ بیست و ششم - سال ۲۰۰۶

ارزیابی :

- ارزیابی بصورت کتبی است .
- امتحان کتبی در پایان دوره بصورت امتحان چهارگزینه ای برگزار می گردد.