

نام درس: بیوشیمی نظری ۲ (متابولیسم و اختلالات)

پیش نیاز: - بیوشیمی نظری ۱ (ساختمانی)

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

رئوس مطالب:

۱- بیوانرژیک و اکسیداسیون بیولوژیک

(۲-۴ ساعت)

اهداف - مقدمه - ترمودینامیک - انرژی آزاد - گرمای تام (Total heat) یا آنتالپی - انرژی آزاد استاندارد ΔG° - ΔG° در شرایط زیستی (ΔG°) - واکنش های اکسیداسیون و احیا و آنزیم های مسئول - انواع آنزیم های اکسیدوردوکتاز - پتانسیل ردوکس یا پتانسیل اکسیداسیون و احیا - واکنش های انرژی زا و انرژی خواه - واکنش های جفت شده - ATP، انرژی رایج در بدن - چرا از ATP به عنوان انرژی رایج سلول استفاده شده است؟ چگونه ساخت ATP - نتیجه اکسیداسیون و احیای متوالی در زنجیره انتقال الکترون چیست؟ - چگونه سنتز ATP از طریق اختلاف پتانسیل الکتروشیمیایی - ساختمان ATP سنتاز - چه عواملی مانع ساخت ATP در مسیر فسفریلاسیون - اکسیداتیو می شوند؟ تنظیم زنجیره انتقال الکترون - ضریب فسفریلاسیون (P/O) - اهمیت شیب پروتون در واکنش های دیگر میتوکندری، رادیکال های آزاد و مسمومیت با اکسیژن

۲- متابولیسم کربوهیدرات ها

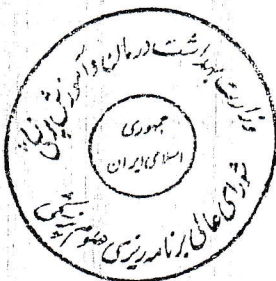
(۶ ساعت)

اهداف - مقدمه - هضم و جذب کربوهیدرات ها - راه های مختلف متابولیسم قند در بدن انسان - بیماریهای ذخیره گلیکوژن - تنظیم

۳- متابولیسم لیپیدها و لیوپروتئین ها

(۶ ساعت)

اهداف - مقدمه - هضم و جذب لیپیدهای غذایی - استفاده از اسیدهای چرب برای تولید انرژی - مکانیسم بتا اکسیداسیون - اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع - پراکسیزوم اسیدهای چرب با زنجیر کربنی بسیار بلند را اکسید می کنند - اکسیداسیون اسیدهای چرب فردکربنه - الفاکسیداسیون اسیدهای چرب - امگا اکسیداسیون اسیدهای چرب در شبکه آندوپلاسمی - اجسام کتونی - بیوسنتز اسیدهای چرب - بیوسنتز اسیدهای چرب فرد کربنه و اسیدهای چرب شاخه دار - بیوسنتز تری آسیل گلیسرول یا تری گلیسرید - لیپولیز تری آسیل گلیسرول - فسفولیپیدها - اسفنگولیپیدها - پروستاگلاندین ها - بیوسنتز کسترول - متابولیسم اسیدهای صفراوی - حمل و نقل لیپیدها در خون - سنتز لیوپروتئین های کبدی در رابطه با رژیم غذایی - بیماری کبد چرب - اختلالات متابولیسم لیوپروتئین ها



۴-۱. متابولیسم اسید آمینه و ترکیبات ازت دار غیرپروتئینی (۴ ساعت)

اهداف - مقدمه - تجزیه و نوسازی طبیعی پروتئین های بدن - هضم ، جذب و انتقال اسیدهای آمینه - نیاز بدن به پروتئین غذا - اختلالات بالینی هضم و جذب اسید آمینه - نیاز بدن به پروتئین غذا - بیماری های کمبود پروتئین غذا - تعادل ازت - کاتابولیسم اسیدهای آمینه - بیوسنتز اسیدهای آمینه - اسیدهای آمینه، پیش ساز بیومولکول ها

۴-۲. متابولیسم نوکلئوتیدها و پورفیرین ها (۴ ساعت)

اهداف - مقدمه - متابولیسم پورفیرین ها و هم (Heme) - متابولیسم نوکلئوتیدها

۵. بیولوژی مولکولی (۱۰ ساعت)

اهداف - همانندسازی - رونویسی - بیوسنتز پروتئین یا ترجمه - تنظیم بیان ژن - جهش - مهندسی ژنتیک ، کلونینگ ، تکنولوژی DNA نو ترکیب

۶-۱. کلیات هورمون شناسی (۱۰ ساعت)

اهداف - مقدمه - فلسفه وجودی هورمون ها - مقدار هورمون ها - روش های اندازه گیری - اهمیت بالینی اندازه گیری هورمون ها - منشاء رویانی غدد درون ریز - ساختمان شیمیایی هورمون ها - نحوه سنتز هورمون ها - انتقال پلاسمایی هورمون ها - چگونگی تنظیم ترشح هورمون ها - بافت یا سلول هدف هورمون ها - گیرنده های پروتئینی - علل بیماری های غدد درون ریز و گیرنده های هورمونی - غیر فعال شدن هورمون ها - ویژگی های سلول ها و غدد درون ریز - طبقه بندی هورمون ها

۶-۲. غدد درون ریز

اهداف - هیپوتالاموس - هیپوفیز - تیروئید و هورمون های آن - پانکراس و هورمون های آن - غدد فوق کلیه و هورمون های آن - غدد جنسی - و هورمون آن - هورمون های بارداری - کلسیم و هورمون تنظیم کننده آن

۷. آنزیم های خون (بالینی) (۲ ساعت)

اهداف - مقدمه - علل افزایش فعالیت سرمی آنزیمی های درون سلولی - علل کاهش فعالیت سرمی آنزیمی های درون سلولی - واحد فعالیت آنزیمی - معیارهای لازم جهت کاربرد بالینی آنزیم ها - آنزیم هایی که بطور معمول در کلینیک برای تشخیص ضایعات استفاده می شوند.



۸-

۸-۱ PH-خون و چگونگی تنظیم آن

(۲ ساعت)

اهداف - مقدمه - عوامل موثر در تنظیم تعادل اسید و بازخون - تعادل اسید و باز و چگونگی تنظیم آن -
عدم تعادل اسید و باز

۸-۲ - متابولیسم آب و الکترولیت ها

(۲ ساعت)

اهداف - مقدمه - توزیع آب بدن - غلظت الکترولیتی مایعات در بخش های سه گانه - ترکیب الکترولیت ها
در مایعات خارج و داخل سلولی - اندازه گیری آب بدن - تعادل طبیعی آب - عوامل موثر در تنظیم حجم
آب در بخش های مختلف - اصول اسمز و فشار اسمزی - تعادل آب به وسیله مکانیزم تشنگی و تنظیم
هرمونی - انواع حالت های پاتولوژیک آب و الکترولیت ها - دهیدراتاسیون - مسمومیت با آب - کنترل
هرمونی الکترولیت ها - پاتوفیزیولوژی غلظت سدیم - پتاسیم

۸-۳ - متابولیسم مواد معدنی و عناصر کمیاب

(۲ ساعت)

اهداف - مقدمه - سدیم - پتاسیم - کلسیم - فسفر - سولفور - آهن - ید - مس - منیزیم - فلوئور - روی
- منگنز - کروم - نیکل - کبالت - مولیبدن - سلنیوم

