



طرح دوره (Course Plan)

سال تحصیلی: ۹۹-۴۰۰	تاریخ ارائه درس: ۹۹/۱۲/۱۵ لغایت ۱۴۰۰/۰۴/۳۱
مقطع / رشته: کارشناسی / علوم آزمایشگاهی	نام مدرس: دکتر حسین زاده - دکتر محمدی
نام درس (واحد): بیوشیمی عمومی	تعداد دانشجو: ۲۴ نفر
نیمسال: دوم	مدت کلاس / تعداد جلسات: ۲۱ جلسه

منابع درس:

۱- اصول بیوشیمی لنینجر

۲- بیوشیمی استرایر

۳- بیوشیمی هارپر

امکانات آموزشی: با توجه به مجازی بودن کلاسها به ازای سه جلسه آفلاین و بارگذاری در سامانه نوید، یک جلسه آنلاین از طریق اسکای روم برگزار می شود در صورت نیاز از قلم نوری هم استفاده می شود.

رئوس کلی مطالب درس: آشنایی دانشجویان با آب و الکترولیت، ساختمان شیمیایی کربوهیدراتها و خواص آنها، ساختمان شیمیایی اسیدهای آمینه و پروتئین ها و خواص آنها، ساختمان چربیها و خواص آنها، ساختمان شیمیایی اسیدهای نوکلئیک و خواص آنها، ساختمان شیمیایی ویتامینها و خواص شیمیایی آنها، ساختمان شیمیایی آنزیمها و خواص آنها متابولیسم کربوهیدراتها (مسیر گلیکولیز، چرخه کربس، مسیر پنتوز فسفات، گلوکونئوزنز، کلیکونئوز، گلیکونئولیز)، متابولیسم چربیها (اکسیداسیون و سنتز اسیدهای چرب)، و متابولیسم پروتئینها

هدف کلی: شناسایی بیومولکولها و خواص شیمیایی آنها

روش آموزش:

استاد و دانشجو محور

۱- استفاده از Powepoint و نوشتن بعضی از مطالب که نیاز به توضیح بیشتر دارد.

۲- پرسش از دانشجویان در طول کلاس

۳- تشویق و ترغیب دانشجویان برای مطالعه منابع علمی و اینترنت

شیوه اجرای درس:

مقدمه (۱۰ دقیقه)

بخش اول درس (۳۰ دقیقه)

استراحت و پاسخ به سوالات (۱۰ دقیقه)

بخش دوم (۳۰ دقیق)

جمع بندی (۱۰ دقیقه)

نحوه ارزشیابی

غیبت بیش از چهار جلسه باعث حذف درس می شود.

امتحان میان ترم ۷ نمره

امتحان پایان ترم ۱۳ نمره

اهداف	حیطه	وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	عنوان جلسه/رئوس مطالب	تاریخ برگزاری جلسات
دانشجو در این جلسه با ساختار کربوهیدرات (ترکیبات پلی اول، آلدوز و کتوز) آشنا می شود. دانشجو مونوساکاریدها، الیگو ساکاریدها و پلی ساکاریدها را یاد گرفته و توضیح خواهد داد. دانشجو کربنهای نامتقارن در مونوساکاریدها را یاد می گیرد. با ایزومرهای ساختاری و فضایی آشنا می شود. دانشجو با موتارتاسیون در کربوهیدراتهای حلقوی آشنا می شود. دانشجو نحوه حلقوی شدن مونوساکاریدها، موقعیت استخلافها در طرح خطی فیشر و چشم انداز حلقوی هاورث را یاد می گیرد.	شناختی	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ساختمان شیمیایی کربوهیدراتها و خواص آنها	جلسه اول ۹۹/۱۲/۱۶
دانشجو با آنومری در اشکال حلقوی قندها آشنا می شود. دانشجو با اشکال D, L در حالتیهای خطی و حلقوی آشنا می شود. دانشجو با واکنشهای مربوط به مونوساکاریدها، اتصالات قندها به دیگر ترکیبات، اکسیداسیون قندها و واکنشهای احیاء قندها آشنا می شود. دانشجو با الیگوساکاریدها با محوریت دی ساکاریدها و نوع اتصالات آنها، خواص احیا کنندگی و غیر احیا کنندگی مونوساکاریدها و دی ساکاریدها آشنا می شود. دانشجو با مفهوم هموپلی ساکاریدها و هترو پلی ساکاریدها آشنا می شود. دانشجو با گلوکوزانهای ذخیره و ساختاری، گلیکوزآمینوگلیکانها، پروتئوگلیکانها و قندهای طبقه بندی نشده آشنا می شود.	شناختی	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ادامه ساختار و خواص کربوهیدراتها	جلسه دوم ۹۹/۱۲/۲۳
دانشجو با لیپیدها، اسیدهای چرب، عدد گذاری به روش کلاسیک و امگا را یاد می گیرند. دانشجو با تقسیم بندی اسیدهای چرب، فساد و اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع، طبقه بندی لیپیدها و توضیحات مربوطه را یاد می گیرد. دانشجو خصوصیات فیزیکی اسیدهای چرب را یاد می گیرد. دانشجو لیپیدهای غشایی، ایکوزانوئیدها و مشتقات حاصل از آنها (پروستاگلاندینها، ترومبوکسانها و لوکوتری انها) را یاد می	شناختی	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ساختمان شیمیایی چربیها و خواص آنها	جلسه سوم ۴۰۰/۰۱/۱۴

گیرد.					
جلسه چهارم ۴۰۰/۰۱/۲۱	ویتامینها و هورمونها	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با ویتامینهای محلول در چربی و خواص آنها و ویتامینهای محلول در آب و خواص آنها آشنا می شود. دانشجو کلیاتی را در مورد هورمونها یاد می گیرد.
جلسه پنجم ۴۰۰/۰۱/۲۸	متابولیسم کربوهیدراتها (قسمت اول)	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با متابولیسم ترکیبات پر انرژی، هضم و جذب کربوهیدراتهای غذایی آشنا می شود. دانشجو عبور کربوهیدرات به صورت مونوساکارید به سلول و خروج از آن را یاد می گیرد. دانشجو با نحوه ورود مونوساکاریدها به خون و انتقال آن به بافتها را یاد می گیرد. دانشجو مسیر گلیکولیز (امبدن میرهوف) را یاد گرفته و توضیح می دهد دانشجو میزان انرژی تولید شده در مسیر گلیکولیز، سرنوشت پیرووات، کمپلکس پیرووات دهیدروژناز، شاتلهای گلیسرول ۳- فسفات و ملات آسپارات را یاد می گیرد. دانشجو با تنظیم آلوستریك و تنظیم هورمونی گلیکولیز آشنا می شود.
جلسه ششم ۴۰۰/۰۲/۰۴	متابولیسم کربوهیدراتها قسمت دوم	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با مسیر هگزوز مونوفسفات (پنتوز فسفات) و متابولیسم سایر مونوساکاریدها (گالاکتوز، فروکتوز و پنتوزها) آشنا می شود.
جلسه هفتم ۴۰۰/۰۲/۱۱	متابولیسم کربوهیدراتها قسمت سوم	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با گلوکونئوژنز (سنتز گلوکز از ترکیبات غیر کربوهیدراتی) آشنا می شود. دانشجو با انواع سوبستراهایی که در گلوکونئوژنز مورد استفاده قرار می گیرد آشنا می شود. دانشجو با متابولیسم گلیکوژن (تخریب گلیکوژن (گلیکوژنولیز) و سنتز گلیکوژن (گلیکوژنز) آشنا می شود.
جلسه هشتم ۴۰۰/۰۲/۱۸	متابولیسم لیپیدها قسمت اول	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با هضم و جذب لیپیدهای غذایی، جذب اسیدهای چرب از روده، ورود و خروج از سلولهای روده ایرا یاد می گیرد. دانشجو با متابولیسم اسیدهای چرب (انواع اکسیداسیون در اسیدهای چرب آزاد) و محاسبه انرژی تولید شده از اسید چرب در مقایسه با کربوهیدراترا یاد می گیرد. دانشجو تنظیم اکسیداسیون ایدهای چرب و اختلالات موجود در اکسیداسیون اسیدهای چرب را یاد می گیرد.

جلسه نهم ۴۰۰/۰۲/۲۵	متابولیسم لیپیدها قسمت دوم	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژ کتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با سنتز اسیدهای چرب (انتقال استیل کوآ از میتوکندری به سیتوزول، فعالسازی و شرکت در سنتز) را یاد می گیرد. دانشجو مسیر سنتز اسید چرب و کمپلکس اسید چرب سنتتاز، سنتز اسیدهای چرب فرد کربنه، غیر اشباع شدن اسیدهای چرب را یاد می گیرد. دانشجو متابولیسم اجسام کتونی را یاد می گیرد.
جلسه دهم ۴۰۰/۰۳/۰۱	متابولیسم پروتئینها	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژ کتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با هضم و جذب پروتئینها در مجرای گوارشی، جذب اسیدهای آمینه حاصل و متابولیسم اسیدهای آمینه به صورت خلاصه یاد می گیرد، جزئیات متابولیسم اسیدهای آمینه در بیوشیمی پزشکی ۲ بحث می شود.
جلسه یازدهم	امتحان میانترم	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژ کتور و کامپیوتر	شناختی	-
جلسه دوازدهم ۴۰۰/۰۳/۰۸	آب و الکترولیت	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژ کتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با خواص آب و توزیع آب در بدن آشنا می شود. دانشجو نحوه حفظ آب داخل سلولی، خارج سلولی، فضای میان بافتی را یاد می گیرد. دانشجو با الکترولیتهای اصلی آشنا و اهمیت آنها در حفظ آب بدن آشنا می شوند
جلسه سیزدهم	ساختمان اسیدهای آمین	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژ کتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با ساختمان اسیدهای آمینه، طبقه بندی اسیدهای آمینه و اسیدهای آمینه ضروری و غیر ضروری آشنا می شود.
جلسه چهاردهم	ساختمان پروتئین	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژ کتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با ساختارهای مختلف پروتئین آشنا می شود. دانشجو با فعالیتهای پروتئینهای رشته ای و کروی آشنا می شوند.
جلسه پانزدهم	ساختمان شیمیایی آنزیمها و خواص آنها	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژ کتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با ساختمان آنزیمها و طبقه بندی آنها آشنا می شود. دانشجو با مهار کننده های برگشت پذیر و برگشت ناپذیر آنزیمی آشنا می شوند دانشجو عوامل موثر در سرعت و فعالیت آنزیمی را یاد می گیرند.
جلسه شانزدهم	ساختمان اسیدهای نوکلئیک	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژ کتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با ساختار واحدهای سازنده اسیدهای نوکلئیک آشنا و نحوه اتصال بازهای پورینی، پیریمیدینی به قند و تشکیل نوکلئوزید و خمچنین اتصال فسفر به نوکلئوزید و تشکیل نوکلئوتید را یاد می گیرند.

جلسه هفدهم	متابولیسم اسیدهای نوکلئیک	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	شناختی	دانشجو با نحوه سنتز و تخریب اسیدهای نوکلئیک آشنا می شوند.
جلسه هجدهم	جمع بندی مطالب	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	شناختی	
جلسه نوزدهم	جلسه پرسش و پاسخ	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ویدئوپروژکتور و کامپیوتر	شناختی	
جلسه بیستم	امتحان پایانترم				