



عنوان درس: بیوشیمی پزشکی تعداد واحد: ۲	رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی پزشکی	عنوان دروس پیش نیاز:	محل برگزاری: دانشکده پزشکی	نام مسئول درس: دکتر فاطمه سلیمانی فر نام مدرسان: دکتر سلیمانی فر، دکتر درخشانیان و دکتر شجاعیان
---	--	----------------------	-------------------------------	--

- هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با ترکیبات مختلف و واکنشهای متابولیک، چرخه های بیوشیمیایی و مکانیسمهای همانندسازی و ویرایش زنوم، آنزیمها و مکانیزم عمل آنها
- منابع مطالعاتی مدرس: (بر اساس رفرنس نویسی و نکوور)

- 1- MurrayR, Bender, et al. harpers Illustrated Biochemistry, 2012
- 2- Bhavan NV, Ha C-E, Essentials of Medical Biochemistry, 2012
- 3- Lieberman M, Marks A, Marks Basic Medical Biochemistry, 2013
- 4- Lehninger, Principles of Biochemistry, 2018

- منابع امتحانی دانشجوی: (بر اساس رفرنس نویسی و نکوور)

- ۱- بیوشیمی پزشکی (هیئت مولفان گروه بیوشیمی بالینی دانشکده پزشکی تهران) آخرین ویرایش
- ۲- پاور پوینتها، مقالات مروری و مطالب ارائه شده در کلاس



• جدول طرح دوره :

شماره جلسه	محتوای آموزشی	تعداد سوال اختصاص یافته	مدرس (مدرسین)
۱	بیوشیمی اسیدهای نوکلئیک و معرفی مدل واتسون و کریک و انواع ساختمان ها DNA	یک سوال	دکتر سلیمانی فر
۲	همانند سازی و ترمیم DNA	یک سوال	دکتر سلیمانی فر
۳	نسخه برداری، RNA پلیمراز، فاکتور rho، فاکتور sigma پروموتورها، سیستم های نسخه برداری در in vitro، پردازش و RNA splicing	یک سوال	دکتر سلیمانی فر
۴	ترجمه، ساختمان ریبوزوم -tRNA و	یک سوال	دکتر سلیمانی فر
۵	خواص عمومی آنزیمها، مکانیسم عمل، فعالیت آنزیمی و تنظیم فعالیت سنتیک آنزیم و تعریف Km	یک سوال	دکتر صولت اسلامی
۶	تخلیص و سنجش آنزیم ها، ویژگی کاتالیزور آنزیم ها، کوآنزیم ها و نقش آنها، ایزوآنزیم ها، بررسی چند آنزیم (لیزوزیم، کیمو تریپسین)، زیموژن، آنزیم غشایی، تثبیت آنزیم ها، مهندسی آنزیم، تولید نیمه صنعتی آنزیم، پدیده انتقال و بیوراکتورها	دو سوال	دکتر صولت اسلامی
۷	مسیر های آنابولیک (چربی، قند، اسید های نوکلئیک، پروتئین) مسیر های کاتابولیک (چربی، قند، اسید های نوکلئیک، پروتئین)	یک سوال	دکتر هدی درخشانیان
۸	ارتباط بین مسیر های متابولیک مواد سه گانه و تنظیم آنها و ...	یک سوال	دکتر هدی درخشانیان



بنام خدا

معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس دانشکده نیمسال تحصیلی

طرح درس روزانه آموزش تنوری

۹	تنظیم هورمونی متابولیسم چرخه های تولید انرژی چرخه گلیکولیز، چرخه اسید سیتریک، چرخه انتقال الکترونی، چرخه اوره	دو سوال	دکتر هدی درخشانیان
۱۰	بیوشیمی مواد مغذی و ریز مغذی ها (ویتامین های ،مواد معدنی)	یک سوال	دکتر هدی درخشانیان
۱۱	ساختمان و خواص اسید های آمینه و پروتئین	دو سوال	دکتر شجاعیان
۱۲	ساختمان و خواص اسید های آمینه و پروتئین		دکتر شجاعیان
۱۳	ساختمان و عمل قند ها	دو سوال	دکتر شجاعیان
۱۴	ساختمان و عمل قند ها		دکتر شجاعیان
۱۵	ساختمان و عمل لیپید ها	دو سوال	دکتر شجاعیان
۱۶	ساختمان و عمل لیپید ها		دکتر شجاعیان
۱۷	ساختمان و عمل هموگلوبین و میوگلوبین	یک سوال	دکتر شجاعیان
۱۸	آزمایشهای مورد استفاده در بیوشیمی بالینی ،آزمایشهای کارایی کبد ،کلیه ،خون	سه سوال	دکتر شجاعیان



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده نیمسال تحصیلی
طرح درس روزانه آموزش تنوری

• نحوه ارزشیابی دانشجو در طول دوره:

ردیف	شرح فعالیت	تاریخ آزمون/ تاریخ انجام تکلیف	نمره
۱	ارزشیابی مستمر در طول ترم		۱
۲	حضور مرتب در کلاس		۲
۳	تحقیق و ارائه مطالب متناسب با موضوع درس		۲
۴	امتحان میان ترم		۵
۵	امتحان پایان ترم		۱۰
	جمع		۲۰

• تکالیف دانشجو در طول دوره:

ردیف	شرح تکلیف
۱	حضور مرتب در کلاس
۲	شرکت فعال در پرسش و پاسخ های کلاسی
۳	تحقیق و ارائه مطالب متناسب با موضوع درس
	جمع



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده نیمسال تحصیلی
طرح درس روزانه آموزش تنوری

جدول طرح درس:

شماره جلسه	اهداف اختصاصی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه رفتاری	حیطه (شناختی، عاطفی و روان حرکتی)	روش یاددهی یادگیری*	مواد و وسایل آموزشی
۱	آشنایی با ساختمان و انواع مدل‌های اسیدهای نوکلئیک	فراگیر ساختمان و انواع مدل‌های اسیدهای نوکلئیک را بشناسد	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۲	همانند سازی و ترمیم DNA	فراگیر همانندسازی و ترمیم DNA را به طور کامل بداند	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۳	نسخه برداری و پردازش RNA	فراگیر نسخه برداری و پردازش RNA را به طور کامل بداند	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۴	ترجمه، ساختمان ریبوزوم - tRNA	فراگیر فرایند ترجمه و اجزای آنرا به طور دقیق بشناسد	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۵	آنزیم ها	دانشجو اطلاعات کاملی در مورد آنزیم ها، خصوصیات، نحوه عملکرد، بررسی فعالیت بیولوژیک آنها، بررسی جایگاه فعال، محاسبه سینتیک آنزیمی، محاسبه KM و محاسبه درجه خلوص به دست آورد.	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۶	تخلیص و سنجش آنزیم ها	فراگیر ارتباط بین مسیر های	شناختی	سخنرانی، تخته،	ویدئو پروژکتور،

* روش یاددهی - یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، بحث در گروه‌های کوچک، نمایش، حل مسئله، پرسش و پاسخ، گردش علمی، آزمایشی باشد.



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده نیمسال تحصیلی
طرح درس روزانه آموزش تئوری

		متابولیک مواد سه گانه و تنظیم آنها را بداند	اسلاید و پرسش و پاسخ	وایت بورد
۷	مسیرهای متابولیک	فراگیر انواع مسیرهای کاتابولیک و آنابولیک را بشناسد	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۸	ارتباط بین مسیر های متابولیک مواد سه گانه		سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۹	تنظیم هورمونی متابولیسم چرخه های تولید انرژی	فراگیر انواع مسیرهای متابولیک از قبیل چرخه گلیکولیز، چرخه اسید سیتریک، چرخه انتقال الکترونی و چرخه اوره را بشناسد	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۱۰	بیوشیمی مواد مغذی و ریز مغذی ها	فراگیر با ساختمان و خواص ویتامین های محلول در آب و محلول در چربی و سایر ریز مغذی ها آشنا شده و بتواند نقش های کوآنزیمی آن ها را شرح دهد.	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۱۱	ساختمان و خواص پروتئین	فراگیر ساختمان و خواص انواع پروتئین ها را بداند.	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۱۲	ساختمان و خواص اسید های آمینه و پروتئین	فراگیر با خواص فیزیکی و شیمیایی انواع اسیدهای آمینه آشنا شود.	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وایت بورد
۱۳	ساختمان و عمل قند ها	فراگیر ساختمان و خواص انواع	سخنرانی، تخته، اسلاید و	ویدئو پروژکتور، وایت بورد



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده نیمسال تحصیلی
طرح درس روزانه آموزش تنوری

		مونوساکاریدها را بداند.		پرسش و پاسخ	پروژکتور، وایت برد ت برد
۱۴	ساختمان و عمل قند ها	فراگیر ساختمان و خواص انواع دی ساکاریدها، پلی ساکاریدها و گلیکوپروتئین ها را بداند	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وای ویدئو پروژکتور، وایت برد ت برد
۱۵	ساختمان و عمل لیپید ها	فراگیر با خواص کلی لیپیدها آشنا شود. فراگیر ساختمان و خواص انواع اسید های چرب، تری گلیسیریدها و فسفولیپیدها را بداند	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وای ویدئو پروژکتور، وایت برد ت برد
۱۶	ساختمان و عمل لیپید ها	فراگیر با خواص کلی لیپیدها آشنا شود. فراگیر ساختمان و خواص انواع اسید های چرب، تری گلیسیریدها و فسفولیپیدها را بداند	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وای ویدئو پروژکتور، وایت برد ت برد
۱۷	ساختمان و عمل هموگلوبین و میوگلوبین	فراگیر ساختمان و خواص هموگلوبین و میوگلوبین را بداند	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وای ویدئو پروژکتور، وایت برد ت برد
۱۸	آزمایشها مورد استفاده در بیوشیمی بالینی، آزمایشهای کارایی کبد، کلیه خون،	فراگیر فاکتورهای بیوشیمیایی مورد آزمایش در خون، کبد، کلیه و غیره را بشناسد	شناختی	سخنرانی، تخته، اسلاید و پرسش و پاسخ	ویدئو پروژکتور، وای ویدئو پروژکتور، وایت برد ت برد



تاریخ:

چک لیست کیفی طرح درس

نام درس:

گروه آموزشی:

مقطع تحصیلی:

نیمسال تحصیلی:

رشته تحصیلی:

نام و نام خانوادگی مدرس:

ردیف	اجزاء و عناوین طرح درس	خیر	بلی		نظر مدیر گروه
			کامل	ناقص	
۱	نام درس قید شده است				طرح درس قابل قبول می باشد. ☐
۲	رشته و مقطع تحصیلی لحاظ شده است				
۳	تعداد و نوع واحد بیان گردیده است				
۴	دروس پیش نیاز منظور شده است				
۵	اهداف کلی درس نوشته شده است				
۶	اهداف اختصاصی نوشته شده است				
۷	محتوی آموزشی هر جلسه نوشته شده است				طرح درس نیاز به اصلاح دارد. ☐
۸	تعداد سوالات هر محتوی آموزشی مشخص شده است				
۹	نوع حیطه ها مشخص شده است				
۱۰	شیوه تدریس بیان شده است				
۱۱	تکالیف دانشجویی مشخص شده است*				
۱۲	مواد و وسایل آموزشی استاد ذکر شده است				
۱۳	منابع مطالعاتی استاد قید شده است**				نام و نام خانوادگی مدیر گروه:
۱۴	منابع امتحانی دانشجویان قید شده است***				
۱۵	نحوه ارزیابی دانشجو بیان شده است				
۱۶	*تعداد کل سوالات آزمون مشخص شده است				
۱۷	طرح درس ارائه شده با سرفصل آموزشی مطابقت دارد				محل امضا

*روشن و واضح بودن تکالیف مد نظر می باشد.

**طبق رفرنس نویسی و نکوور بیان شود.

***در دسترس بودن منابع لحاظ گردد.